



FOR SALES AND SERVICE PLEASE CALL:

PTB SALES T :: 626.334.0500
service@ptbsales.com
www.ptbsales.com

DATE SERVICED: _____

VIEW OUR INVENTORY

TV 141 Navigator RS485

Model 969-9388

Model 969-9389

Model 969-9390

Model 969-9391

Model 969-9392

Model 969-9393

Model 969-9394

Model 969-9395

VARIAN 
vacuum technologies

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

TV 141 Navigator RS 485



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 (by VARIAN VTT)	LOG N° _____
_____ _____ _____ _____ _____ _____	

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

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
ΠΛΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ	21
INSTRUCTIONS FOR USE	23
TECHNICAL INFORMATION	25
DESCRIPTION OF THE TV 141 NAVIGATOR	25
Pump Description.....	25
Controller Description.....	26
TECHNICAL SPECIFICATION	26
TV 141 NAVIGATOR OUTLINE.....	27
INTERCONNECTIONS.....	27
Connection A (P1) - Vent	29
Connection B (P2) - Fan	29
Connection C (P3) - IN-OUT	29
Connection D (J4) - Serial.....	30
FAN INSTALLATION	30
VENT VALVE INSTALLATION	30
PURGE VALVE INSTALLATION	31
RS 485 Optional CABLE INSTALLATION	31
RS 485 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 TV 141 Navigator è un sistema integrato costituito da una pompa turbomolecolare per applicazioni di alto e ultra alto vuoto integrata dal relativo controller. 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 TV 141 Navigator è totalmente privo di agenti contaminanti, ed è quindi adatto per applicazioni che richiedono un vuoto "pulito".

Il TV 141 Navigator ha inoltre dei connettori ausiliari tramite i quali è possibile alimentare un ventilatore aggiuntivo, 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 TV 141 Navigator 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 TV 141 Navigator 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.

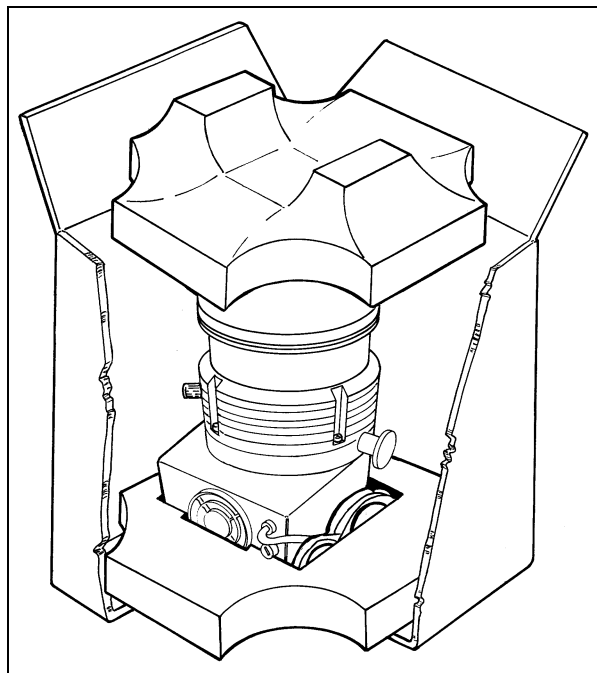
Durante l'operazione di disimballaggio, prestare particolare attenzione a non lasciar cadere il TV 141 Navigator e a non sottoporlo ad urti o vibrazioni.

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 TV 141 Navigator 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 (vedere grafico nell'appendice "Technical Information")
- umidità relativa: 0 - 95% (non condensante).

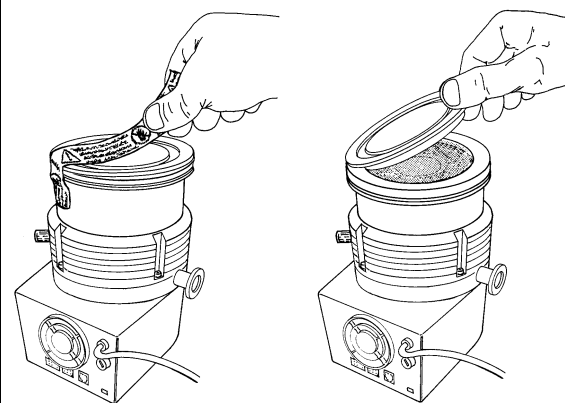
In presenza di campi elettromagnetici la pompa deve essere protetta tramite opportuni schermi. Vedere l'appendice "Technical Information" per ulteriori dettagli.

Il TV 141 Navigator deve essere collegato ad una pompa primaria (vedere schema in "Technical Information").



ATTENZIONE!

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



Il TV 141 Navigator può essere installato in qualsiasi posizione. Fissare il TV 141 Navigator 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. 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 TV 141 Navigator 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 aria o gas inerte esente da polvere o particelle. La pressione di ingresso attraverso l'apposita porta deve essere inferiore a 2 bar (oltre la pressione atmosferica).

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 TV 141 Navigator

Per accendere il TV 141 Navigator è sufficiente fornire la tensione di alimentazione. Il controller incorporato riconosce automaticamente la presenza dei segnali di interlock e di avvio 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 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" nell'appendice "Technical Information").

Il LED verde LD1 posto sul pannello della base del TV 141 Navigator 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 TV 141 Navigator

Per arrestare il TV 141 Navigator è sufficiente togliere la tensione di alimentazione. Il controller incorporato arresta immediatamente la pompa.

Arresto di Emergenza

Per arrestare in condizioni di emergenza il TV 141 Navigator occorre staccare il cavo di alimentazione dalla presa di rete.



ATTENZIONE!

Il dispositivo di sconnessione da rete è il cavo di alimentazione. Installare la presa di rete in un punto accessibile.

MANUTENZIONE

Il TV 141 Navigator 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 TV 141 Navigator ist ein integriertes System, das aus einer Turbomolekularpumpe für Hoch- und Höchstvakuumanwendungen, integriert mit einem entsprechenden Controller, 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 TV 141 Navigator enthält keinerlei umweltschädliche Substanzen und eignet sich deshalb auch für Anwendungen, die ein "sauberes" Vakuum erfordern.

Modell TV 141 Navigator verfügt des weiteren über Zusatzanschlüsse, über die ein zusätzlicher Ventilator versorgt, 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 TV 141 navigator 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 TV 141 Navigator wird in einer speziellen Schutzverpackung geliefert. Eventuelle Transportschäden sind der zuständigen örtlichen Verkaufsstelle zu melden.

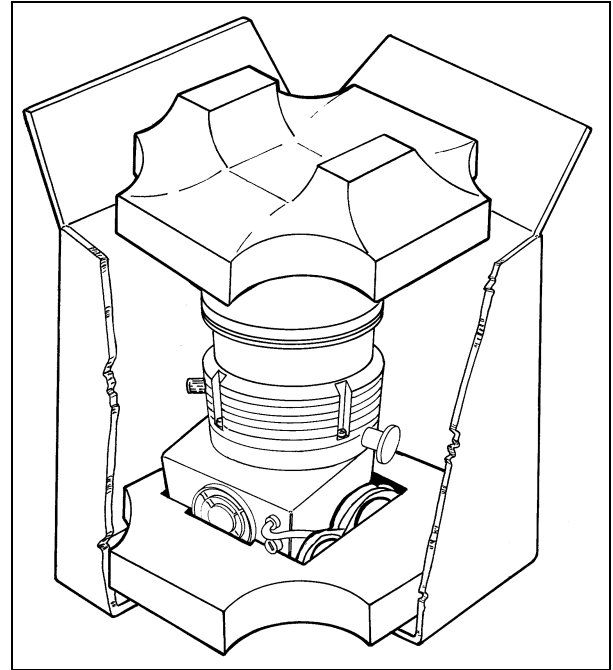
Modell TV 141 Navigator ist vorsichtig auszupacken, wobei es vor dem Herunterfallen und vor Stößen und Vibrationen zu schützen ist.

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 TV 141 Navigator 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 (siehe Diagramm im Anhang "Technical Information")
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 - 95% (nicht kondensierend).

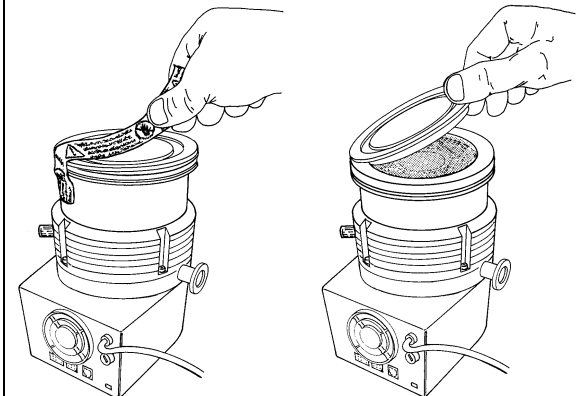
Bei Vorhandensein von elektromagnetischen Feldern ist die Pumpe entsprechend abzuschirmen. Für ausführliche Informationen siehe im Anhang "Technical Information".

Modell TV 141 Navigator ist an eine Primärpumpe anzuschließen (siehe Schema in "Technical Information").



ACHTUNG!

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



Modell TV 141 Navigator kann in jeder beliebigen Position installiert werden. Modell TV 141 Navigator 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. 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 Vakuumkammer anzuschließen. Für ausführliche Informationen siehe im Anhang "Technical Information".

HINWEIS

Modell TV 141 Navigator 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 trockene staub- und partikelfreie Luft oder Inertgase 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 entflammaren 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 TV 141 Navigator

Zur Einschaltung von Modell TV 141 ist es mit der erforderlichen Versorgungsspannung zu versorgen. Der eingebaute Controller erfaßt automatisch das Vorhandensein von Interlock- und Anlaufsignalen 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 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" im Anhang "Technical Information").

Die grüne LED LD1 an der Bodenplatte von Modell TV 141 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 TV 141 Navigator

Zum Stoppen von Modell TV 141 Navigator ist die Versorgungsspannung abzuschalten. Der eingebaute Controller sorgt für den sofortigen Pumpenstopp.

Not-Aus

Zum Stoppen von Modell TV 141 Navigator in Notsituationen ist der Netzstecker zu ziehen.



ACHTUNG!

Die Netzabschaltvorrichtung ist das Stromversorgungskabel. Der Netzanschluß ist an einer zugänglichen Stelle zu installieren.

WARTUNG

Modell TV 141 Navigator 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 GENERALES

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 TV 141 Navigator est un système intégré, constitué d'une pompe turbomoléculaire conçue pour des applications de vide poussé et ultrapoussé et doté d'un contrôleur. 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 maxi), mue par un moteur électrique triphasé à haut rendement. Le TV 141 Navigator est totalement exempt d'agents polluants et il est par conséquent indiqué pour toutes les applications exigeant un vide "propre". Le TV 141 Navigator est en outre doté de connecteurs auxiliaires permettant d'alimenter un ventilateur supplémentaire, de commander la soupape de ventilation, de le piloter à distance à l'aide d'un ordinateur host connecté par ligne série. 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 TV 141 Navigator, 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

PREPARATION POUR L'INSTALLATION

Le TV 141 Navigator 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.

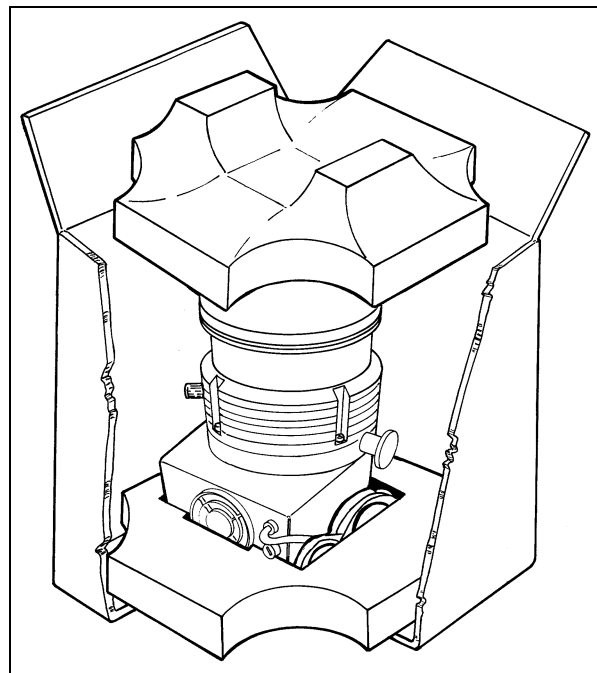
Pendant l'opération d'ouverture de l'emballage, veiller tout particulièrement à ne pas laisser tomber le TV 141 Navigator et à ne lui faire subir aucun choc et aucune vibration.

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 TV 141 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:

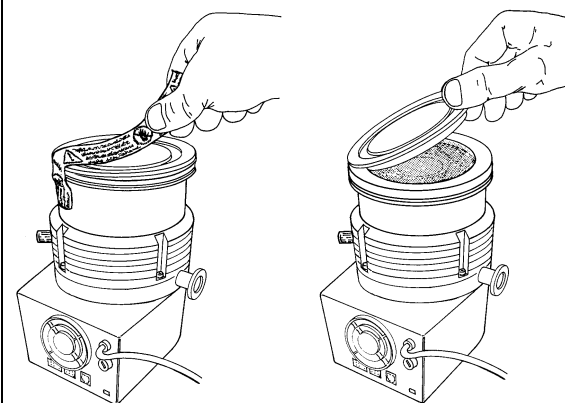
- pression maxi: 2 bar au-delà de la pression atmosphérique
- température: de +5°C° à +35°C (Cf. graphique dans "Technical Information")
- humidité relative: 0 - 95% (non condensante)

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 TV 141 Navigator doit être connecté à une pompe primaire (Cf. schéma dans "Technical Information").



ATTENTION!

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



Le TV 141 Navigator 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. 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 TV 141 Navigator ne peut être fixé par sa base.

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

UTILIZATION

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!

Eviter 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!

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



ATTENTION!

Pour le refoulement de l'air de la pompe, utiliser de l'air ou du gaz inerte exempt de poussière ou de particules. La pression d'entrée à travers la porte prévue à cet effet doit être inférieure à 2 bar (au-delà de la pression atmosphérique). 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 TV 141 Navigator

Pour allumer le TV 141 Navigator il suffit de fournir la tension d'alimentation. Le contrôleur incorporé reconnaît automatiquement la présence de signaux d'interlock et de démarrage et il actionne la pompe.

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 "RS 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" dans l'appendice "Technical Information").

La LED verte LD1 placée sur le panneau de la base du TV 141 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 TV 141 Navigator

Pour arrêter le TV 141 Navigator, il suffit de retirer la tension d'alimentation. Le contrôleur incorporé arrête immédiatement la pompe.

Arrêt d'urgence

Pour arrêter le TV 141 Navigator en conditions d'urgence, il faut débrancher le câble d'alimentation de la prise de courant.



ATTENTION!

Le dispositif servant au débranchement du réseau est le cordon d'alimentation. Installer la prise dans un endroit facilement accessible.

ENTRETIEN

Le TV 141 Navigator 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 TV 141 Navigator es un sistema integrado compuesto por una bomba turbomolecular para aplicaciones de alto y ultra alto vacío integrada por el controlador correspondiente. 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 TV 141 Navigator no posee ningún agente contaminante y por lo tanto es adecuado para aplicaciones que requieren un vacío "limpio".

Asimismo, el TV 141 Navigator posee conectores auxiliares con los que se puede alimentar un ventilador adicional, accionar la válvula de ventilación, pilotarla a distancia con un ordenador host conectado mediante 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 TV 141 Navigator no han de superarse las condiciones ambientales siguientes:

- temperatura : de -20°C a +70°C
- 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 TV 141 Navigator 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.

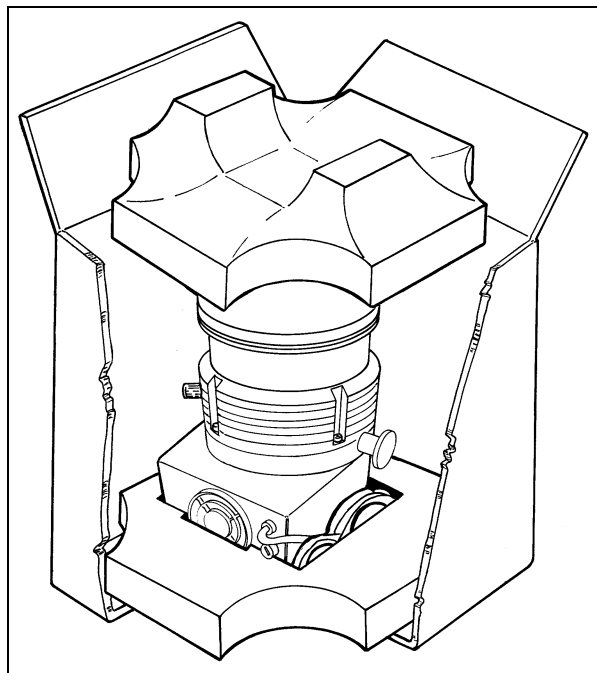
Durante la operación de desembalaje, tener cuidado de que no se caiga el TV 141 Navigator y de no someterlo a golpes o vibraciones.

No abandonar el embalaje en el medio ambiente. El material es completamente reciclable y cumple con 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 TV 141 Navigator no puede dañarse permaneciendo simplemente expuesto a la atmósfera. De todas formas, se aconseja mantener cerrada la bomba hasta que se instale 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, en lugares explosivos o con alto riesgo de 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 +5°C a +35°C (véase gráfico en el anexo "Technical Information")
- humedad relativa: 0-95% (no condensadora).

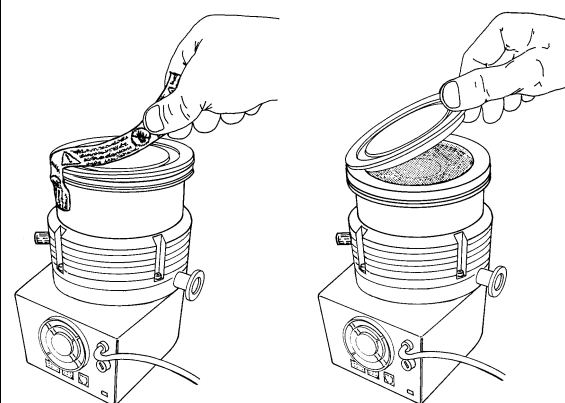
Cuando existan campos electromagnéticos, la bomba ha de protegerse mediante pantallas oportunas. Véase el anexo "Technical Information" para más detalles.

El TV 141 Navigator ha de conectarse a una bomba primaria (véase diagrama en "Technical Information").



¡ATENCIÓN!

Despegar el adhesivo y quitar el tapón de protección sólo al conectar la bomba al sistema.



El TV 141 Navigator puede instalarse en cualquier posición. Fijar el TV 141 Navigator en posición estable conectando la brida de entrada de la turbobomba a una contrabrida fija que puede resistir a un par de 221 Nm alrededor de su eje. 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 TV 141 Navigator 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 120°C.



¡PELIGRO!

No hacer funcionar nunca la bomba si la brida de entrada no está conectada al sistema 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 desplazamientos rápidos de la turbobomba cuando está en marcha. Los rodamientos se podrían dañar.



¡ATENCIÓN!

Para el envío de aire de la bomba utilizar aire o gas inerte sin polvo o partículas. La presión de entrada a través de la puerta deberá ser inferior a 2 bar (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 TV 141 Navigator

Para encender el TV 141 Navigator basta con suministrar la tensión de alimentación. El controlador incorporado reconoce automáticamente la presencia de las señales de interbloqueo y de arranque y activa la bomba.

La primera salida de la bomba se realiza en el modo "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 utilizar una puesta en marcha "Soft Start" activa es necesario rehabilitar la forma anteriormente indicada mediante software (véase el apartado "RS 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" en el anexo "Technical Information").

El LED verde LD1 situado en el panel de la base del TV 141 indica, con la frecuencia de su parpadeo, las condiciones operativas del sistema:

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

Parada del TV 141 Navigator

Para parar el TV 141 Navigator nte con desenchufarlo de la corriente. El controlador incorporado detiene inmediatamente la bomba.

Parada de Emergencia

Para parar en condiciones de emergencia el TV 141 Navigator o desenchufarlo de la corriente.



¡ATENCIÓN!

El dispositivo de desconexión de red es el cable de alimentación. Instalar la toma de red en un punto accesible.

MANTENIMIENTO

El TV 141 Navigator no necesita ningún mantenimiento. Cualquier operación deberá ser realizada por personal autorizado.



¡PELIGRO!

Antes de realizar cualquier operación en el sistema desconectarlo de la corriente, enviar aire de la bomba abriendo la válvula oportuna, esperar hasta que el rotor se pare completamente y esperar a que la temperatura superficial de la bomba sea inferior a 50°C.

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 TV 141 Navigator é um sistema integrado, constituído por uma bomba turbomolecular para aplicações de alto e ultra-alto vácuo, integrada no relativo controller.

O sistema é capaz de bombear qualquer tipo de gás ou de composto gasoso, mas não é adequado 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 TV 141 Navigator é totalmente isentos de agentes contaminadores e, portanto, é adequado para aplicações que requerem um vácuo "limpo".

Além disso, o TV 141 Navigator tem conectores auxiliares através dos quais é possível alimentar um ventilador adicional, comandar a válvula de vent, accioná-lo por um controlo remoto através de um computer host conectado por meio de linhas seriais. 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 TV 141 Navigator, devem ser respeitadas as seguintes condições ambientais

- temperatura: de -20°C a + 70°C
- 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 TV 141 Navigator 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.

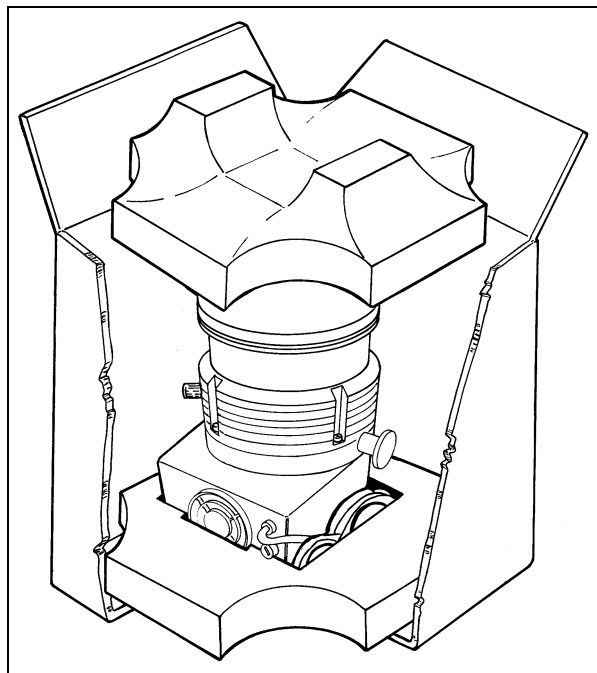
Durante a remoção da embalagem, tomar muito cuidado para não deixar cair o controller e para não submetê-lo a choques ou vibrações.

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

O TV 141 Navigator 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 + 5°C a + 35°C (consultar a planilha no apêndice "Technical Information")
- humidade relativa: 0 - 95% (não condensante).

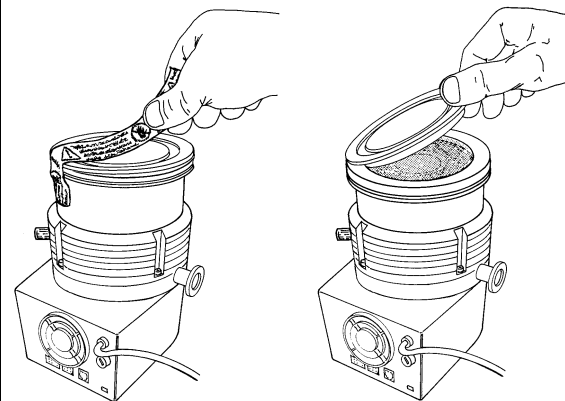
Na presença de campos electromagnéticos, a bomba deve ser protegida através de blindagens adequadas. Para ulteriores detalhes, consultar o apêndice "Technical Information".

O TV 141 Navigator deve ser ligado a uma bomba primária (consultar esquema em "Technical Information").



ATENÇÃO!

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



O TV 141 Navigator pode ser instalado em qualquer posição. Fixar o TV 141 Navigator em posição estável ligando o flange de entrada da turbobomba a um contra-flange fixo capaz de resistir a um torque de 1000 Nm ao redor do próprio eixo.

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

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

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

NOTA

O TV 141 não pode ser fixado através da sua 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 eventual aquecimento da câmara a vácuo, a temperatura no flange de entrada não deve ser superior a 120 °C.



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 ar ou gás inerte sem poeiras ou partículas. A pressão de entrada através da porta específica deve ser inferior a 2 bar (acima 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 TV 141 Navigator

Para ligar o TV 141 é suficiente fornecer a tensão de alimentação. O controller incorporado reconhece automaticamente os sinais de interlock e de activação, e acciona a bomba.

O primeiro accionamento da bomba faz-se em "Soft Star" 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 o modo acima referido utilizando o software (consultar o parágrafo "RS 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" no apêndice "Technical Information").

A luz piloto verde LD1, posicionada no painel da base do TV 141, 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 TV 141 Navigator

Para parar o TV 141 Navigator é suficiente desligar a tensão de alimentação. O controller incorporado para imediatamente a bomba.

Paragem de Emergência

Para parar em condições de emergência o TV 141 Navigator, é necessário retirar o cabo de alimentação da tomada de rede.



ATENÇÃO!

Para desligar o aparelho da rede, utilize o cabo de alimentação. Instale a tomada da rede de alimentação num lugar acessível.

MANUTENÇÃO

O TV 141 Navigator não requer qualquer manutenção. Todas as operações devem ser efectuadas por pessoal autorizado.



PERIGO!

Antes de executar qualquer operação no sistema, desligá-lo da 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 °C.

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 destruída, proceder à sua eliminação respeitando 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 aanvaardt niet aansprakelijkheid 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 TV141 Navigator is een geïntegreerd systeem dat uit een turbomoleculaire pomp voor hoge en ultrahoge vacuütoepassingen plus bijbehorende controller 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 TV 141 Navigator is volledig vrij van verontreinigingen en is dus ook geschikt voor toepassingen die een "schoon" vacuüm verlangen.

De TV 141 Navigator is bovendien van hulpconnectors voorzien waarmee een extra ventilator kan worden gevoed, de luchtuitlaatkleppen kunnen 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 TV 141 Navigator 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 TV 141 Navigator 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.

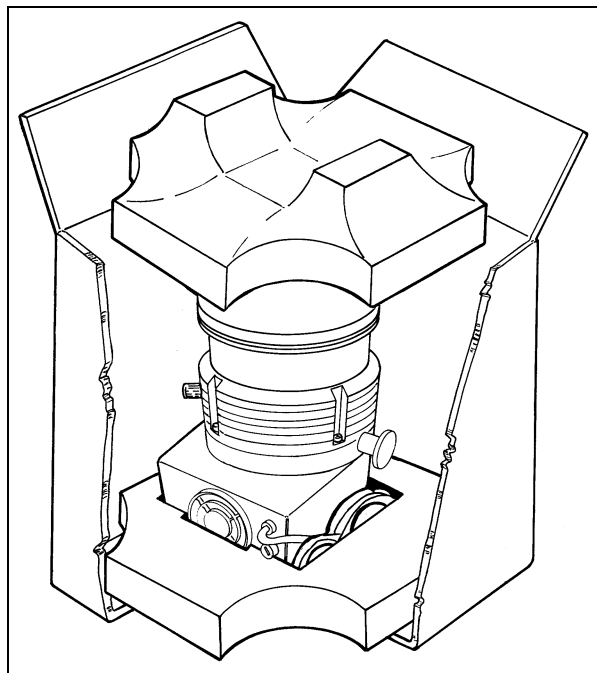
Zorg er bij het uitpakken voor dat de TV 141 Navigator niet kan vallen en geen stoten of trillingen te verduren krijgt.

Laat de verpakking niet ergens buiten achter. Het verpakkingsmateriaal is volledig recyclebaar en voldoet aan de EEG milieurechtlijn 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 TV 141 Navigator 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:

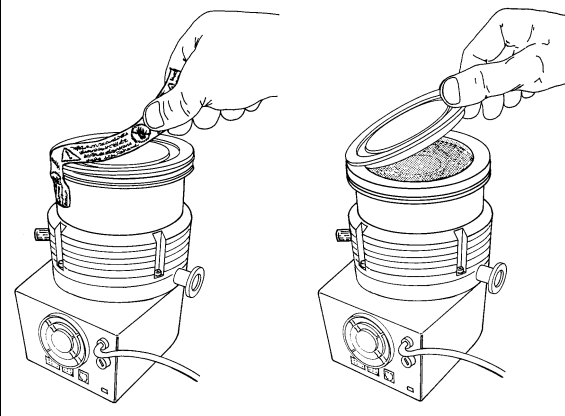
- max. druk: 2 bar boven de atmosferische druk
- temperatuur: van +5°C tot +35°C (zie grafiek in de bijlage "Technical Information")
- relatieve vochtigheid: 0 - 95% (niet condenserend).

In aanwezigheid van magnetische velden moet de pomp op passende wijze afgeschermd worden. Zie de bijlage "Technical Information" voor meer informatie.



ATTENTIE!

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



De TV 141 Navigator moet op een primaire pomp aangesloten zijn (zie schema in "Technical information").

De TV 141 Navigator kan in alle standen worden geïnstalleerd. Bevestig de TV 141 Navigator 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.

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 TV141 Navigator 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 gebruiksp procedures 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 lucht of inert gas zonder stof of vaste deeltjes. De inlaatdruk via de hiervoor bestemde poort moet minder dan 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 TV 141 Navigator

Om de TV141 Navigator in te schakelen is het voldoende om deze van stroom te voorzien. De ingebouwde controller herkent automatisch de aanwezigheid van interlock- en startsignalen 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 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" in de bijlage "Technical Information").

De groene LED LD1 op het paneel van de basis van de TV 141 geeft 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 TV 141 Navigator

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

Noodstop

Om de TV 141 Navigator in een noodtoestand te stoppen, moet de stroomtoevoerkabel uit het stopcontact worden genomen.



ATTENTIE!

De inrichting voor afkoppeling van het elektriciteitsnet is de stroomtoevoerkabel. Installeer de contactstop in een toegankelijk punt.

ONDERHOUD

De TV 141 Navigator 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.

TV 141 Navigator-systemet omfatter en turbomolekylær pumpe til høje eller meget høje vakuumtilpasninger og aktuel styreenhed. 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. TV 141 Navigator er ikke fremstillet af skadelige stoffer og er derfor egnet til anvendelse, der kræver "rent" vakuum.

TV 141 Navigator har endvidere hjælpestik, der gør det muligt at forsyne ventilator, styre ventilationsventilen og fjernstyre den ved hjælp af en værtscomputer gennem serial 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 TV 141 Navigator :

- 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

TV 141 Navigator leveres i en speciel beskyttende emballage. Kontakt den lokale forhandler, hvis emballagen viser tegn på skader, der kan være opstået under transporten.

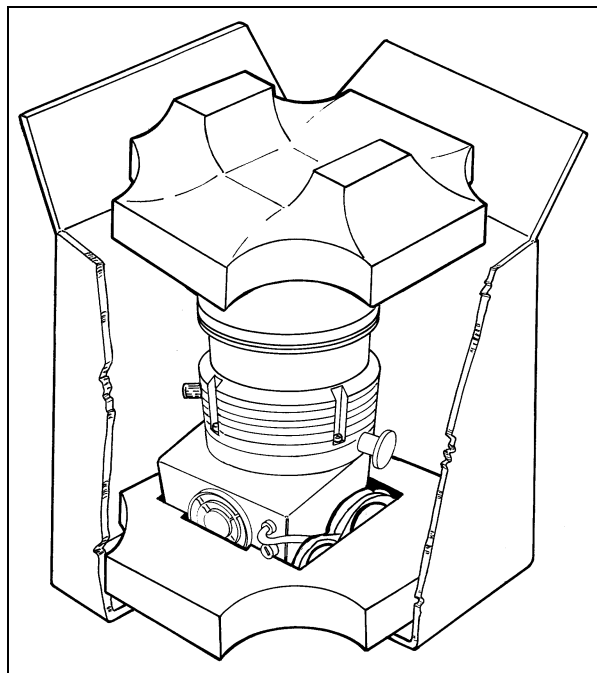
Sørg for, at TV 141 Navigator ikke tabes eller udsættes for stød ved udpakningen.

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 TV 141 Navigator. 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 (se illustrationen i bilaget "Teknisk Information")
- relativ luftfugtighed: 0 - 95% (ikke kondenserende)

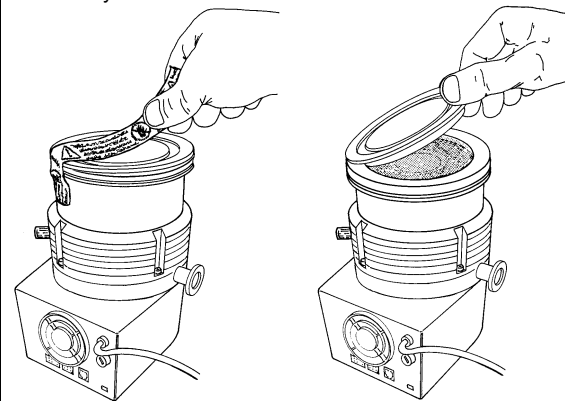
Hvis pumpen er anbragt i nærheden af elektromagnetiske felter, skal den afskærmes. Se bilaget "Teknisk Information" for yderligere oplysninger.

TV 141 Navigator skal tilsluttes en hovedpumpe (se skemaet "Teknisk Information").



VIGTIGT!

Tapen og beskyttelsesproppen fjernes først, når turbopumpen tilsluttes systemet.



TV 141 Navigator kan installeres i en hvilken som helst position. Fastgør TV 141 Navigator i en stabil position ved at slutte turbopumpens indløbsflange til en fast kontraflange, der tåler et moment på 221 Nm omkring akselen.

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.

LANGE	KLEMMETYP	ANT.	DREJNINGSMOMENT
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

Navigator TV 141 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!

Pumpen skal forsynes med luft eller ædelgasser, der ikke indeholder støv eller faste partikler. Indgangstrykket ved den specielle dør skal være mindre end 2 bar (over atmosfærisk 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 TV 141 Navigator

For at starte TV 141 er det tilstrækkeligt at tilslutte et forsyningsstik. Den indbyggede styreenhed genkender blokerings- og startsignaler automatisk, og starter pumpen.

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 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" i bilaget "Teknisk Information").

Den grønne LED LD1, der er anbragt på panelet på TV 141'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, bremsing, stop eller "Waiting for interlock"
- hurtige blink: (periode på ca. 200 ms); fejl.

Stop af TV 141 Navigator

For at afbryde TV 141 Navigator er det tilstrækkeligt at afbryde strømtilførselen. Den indbyggede styreenhed afbryder straks pumpen.

Nødstop

For at afbryde TV 141 Navigator i nødstilfælde er det tilstrækkeligt at trække stikket ud.



VIGTIGT!

Ei-kablet anvendes til frakobling af strømforsyningen. Installér stikkontakten på et lettilgængeligt sted.

VEDLIGEHOOLDELSE

TV 141 Navigator 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 exchange 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 helt eller delvis till följd av åsidosättande av instruktionerna, olämplig användning av person utan tillräcklig kunskap, obehörigt bruk av utrustningen eller hantering som strider mot gällande lokala föreskrifter.

Systemet TV 141 Navigator består av en turbomolekylär pump för höga och mycket höga vakuumtillämpningar och en styrenhet. 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 högvarv turbin (max 62000 varv/minut) som drivs av en trefas högeffektmotor. Inga tillsatssämnen används i TV 141 Navigator, som därför passar för tillämpningar som kräver ett "rent" vakuum.

TV 141 Navigator har dessutom en hjälpkontakt som gör det möjligt att förse ström till en extra ventilator, 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:



WARNING!

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



VIKTIGT !

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

OBSERVERA

Detta visar på viktig information i texten.

FÖRVARING

Följande krav på omgivningsförhållanden gäller vid transport och förvaring av TV 141 Navigator:

- temperatur: från -20°C till +70°C
- relativ luftfuktighet: 0 - 95% (utan kondens)

Efter lång förvaring skall pumpen startas med MJUKSTART - metoden.

FÖRBEREDELSE FÖR INSTALLATIONEN

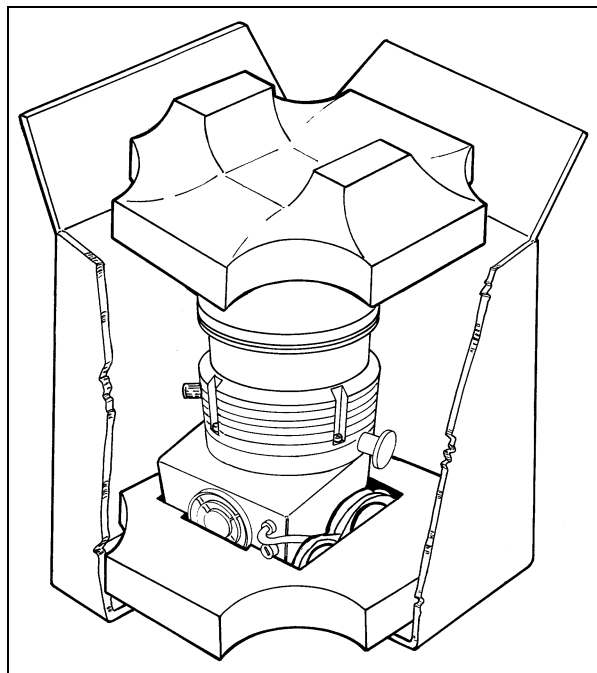
TV 141 Navigator levereras i ett särskilt skyddande emballage. Kontakta det lokala försäljningskontoret om emballaget visar tecken på skador som kan ha uppstått under transporten. Se till att TV 141 Navigator inte tappas eller utsätts för stötar vid uppackningen.

Kasta inte packmaterialet i soporna. Materialet är återvinningsbart till 100% och uppfyller EU-direktiv 85/399 om miljöskydd.



VIKTIGT !

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



OBSERVERA

Normal påverkan från omgivningen kan inte skada TV 141 Navigator. 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 (se bild i "Technical Information")
- relativ luftfuktighet: 0 - 95% (utan kondens).

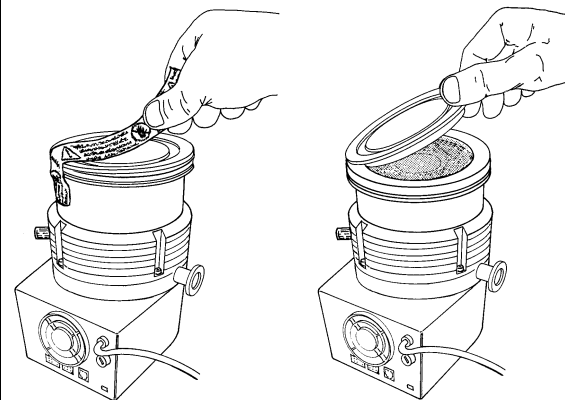
I närvaro av magnetfält ska pumpen skyddas med en särskild skärm. Se bilagan "Technical information" för ytterligare upplysningar. TV 141 Navigator måste anslutas till en huvudpump (se schemat i "Technical information").

TV 141 Navigator 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.



VIKTIGT !

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



Turbopumpen med ISO-intagsfläns ska fästas i 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.	ÅTDRAGNINGSMOMENT
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 till vakuumkammaren med hjälp av Varian fästdelar. För detaljer hänvisas till bilaga "Technical Information".

OBSERVERA

TV 141 Navigator-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 läsfänsen.



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!

Pumpen ska förses med luft eller med ädelgaser som ärfria från damm eller andra partiklar. Ingångstrycket mot rätt dörr måste understiga 2 bar (utöver det atmosfäriska trycket). 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 TV 141 Navigator

För att starta TV 141 behöver du bara ansluta till ett eluttag. Den inbyggda styrenheten känner automatiskt igen förreglings- och startsignaler, och startar 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 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" i bilagan "Technical information").

Den gröna lysdioden LD1 på underdelen av TV 141 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) : felfällstånd.

Att stänga av TV 141 Navigator

Om du vill stänga av TV 141 Navigator behöver du bara dra ut elkabeln ur vägguttaget. Den inbyggda styrenheten avbryter omedelbart pumpens funktion.

Nödstopp

Om du i en nödsituation vill stänga av TV 141 Navigator y behöver du bara dra ut elkabeln ur vägguttaget.



VIKTIGT!

Elkabeln används för bortkopplingen från elnätet. Installera eluttaget på en lättillgänglig plats.

UNDERHÅLL

TV 141 Navigator 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 ytemperatur är lägre än 50°C.

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 pumpen.

Skrotning av pumpen skall 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.

TV 141 Navigator systemet består av en turbo-molekylær pumpe for bruk i høy- eller ultrahøye vakuumanlegg og en styreenhet. 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. TV 141 Navigator har ingen forurensende stoffer og er derfor egnet for anlegg med behov for "rene" vakuum.

TV 141 Navigator har dessuten hjelpekontakter som gir muligheter for forsyning av en ekstra vifte, 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 TV 141 Navigator 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

TV 141 Navigator leveres i en spesiell beskyttelsesemballasje. Viser denne tegn på skader som kan ha oppstått under transporten, må du ta kontakt med det lokale salgskontoret.

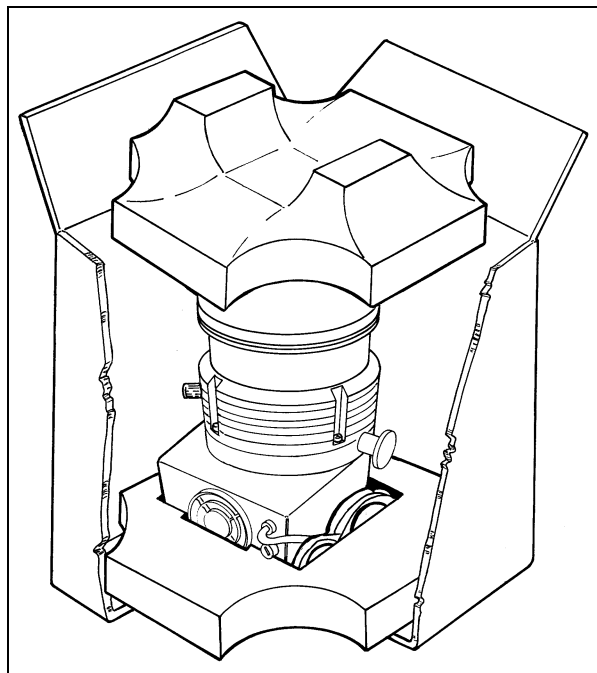
Når TV 141 Navigator pakkes ut, må du se til at det ikke slippes ned eller utsettes for noen form for støt.

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 TV 141 Navigator. 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 (se diagram i tillegget "Teknisk informasjon")
- relativ fuktighet: 0 - 95% (uten kondens)

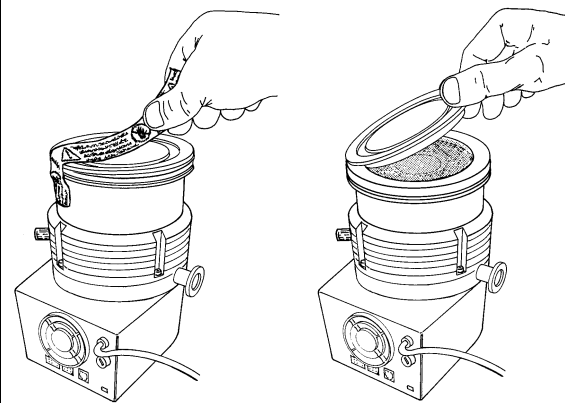
Ved magnetfelt må pumpen beskyttes av dertil egnede skjermer. Se "Teknisk informasjon" for detaljer.

TV 141 Navigator må koples til en hovedpumpe (se skjema i "Teknisk informasjon").



FORSIKTIG!

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



TV 141 Navigator kan monteres i en valgfri stilling. Fest TV 141 Navigator i en stabil stilling med inngangsslensen festet mot en fast koplingsflens med et dreiemoment på 221 Nm rundt aksen. Turbopumpene med ISO innløpsflens skal festes til vakuumkanteret med dobbel 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 inngangsslens skal festes til vakuumkanteret ved hjelp av de spesielle låsedelene fra Varian. For detaljer henvises det til "Teknisk informasjon".

MERK

TV 141 Navigator 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 inngangsslensen ikke overskride 120°C.



ADVARSEL!

Ikke start pumpen hvis inngangsslensen ikke er koplet til vakuumkanteret, 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 støv- og partikkelfri luft eller inaktiv gass 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 gassstypene følges.

Pumpen skal ikke brukes i eksplosjonsfarlige miljøer.

Starte og bruke TV 141 Navigator

TV 141 startes ved å sette strømkabelen i veggkontakten. Den innebygde styreenheten kjenner automatisk igjen blokkerings- og startsignaler, og starter pumpen.

Første igangsetting av pumpen skjer med MYK START, som etter denne første igangsettingssyklusen deaktiveres, 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 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" i tilleggset "Teknisk Informasjon").

Den grønne lysdioden LD1 på TV 141 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 TV 141 Navigator

TV 141 Navigator stoppes ved å kople det fra strømforsyningen. Den innebygde styreenheten stanser pumpen umiddelbart.

Nødstop

For å nødstoppe TV 141 Navigator er det nødvendig å trekke strømkabelen ut av veggkontakten.



FORSIKTIG!

Anordningen for frakopling fra nettet er nettkabelen. Installer stikkkontakten i et tilgjengelig punkt.

VEDLIKEHOLD

TV 141 Navigator 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 reparasjonsservice eller med Varians avanserte bytteservice som kan tilby overholte system til erstatning for det ødelagte systemet.

MERK

Før systemet returneres til produsenten for reparasjon, eller som innbytte for et overholt 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.

TV 141 Navigator on kokonaisjärjestelmä, joka muodostuu valvoijalla varustetusta turbomolekyyliumpusta 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. TV 141 Navigator -järjestelmässä ei ole lainkaan liikaavia aineita, joten se soveltuu myös "puhdasta" tyhjiötä vaativiin käyttötarpeisiin.

TV 141 Navigator -järjestelmään kuuluu lisäksi apuliittimiä, joiden avulla on mahdollista käyttää lisätuuletinta, ohjata tuuletusventtiiliä ja käyttää järjestelmää kauko-ohjauksella sarjakytetyn 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

TV 141 Navigator -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

TV 141 Navigator toimitetaan erityisessä suoja-pakkauksessa; mikäli siinä on mahdollisesti kuljetuksen aikana tapahtuneita vaurioita, ottaa yhteys paikalliseen myyntitoimistoon.

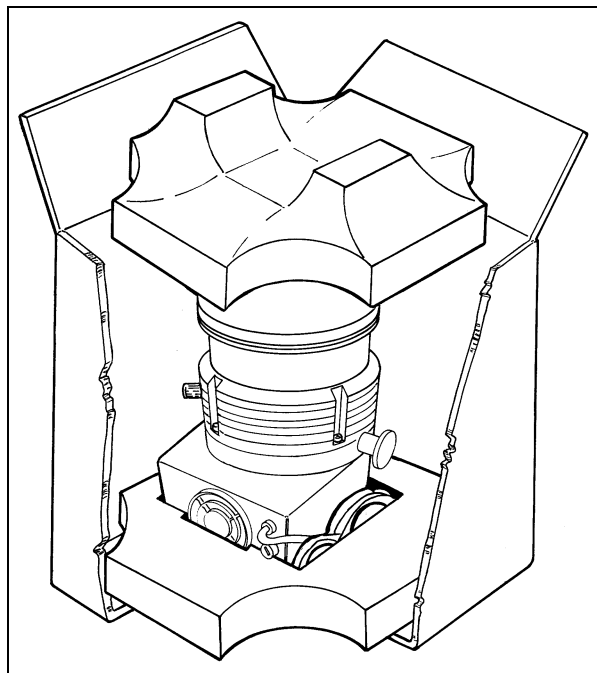
Pakkauksen purkamisen aikana tulee varoa erityisesti TV 141 Navigatorin putoamista tai siihen kohdistuvia iskuja tai tärinöitä.

Pakkausta ei tule jättää ympäristöön. Pakkausmateriaali voidaan kierrättää kokonaisuudessaan ja se vastaa EY-direktiiviä 85/399 ympäristön suojelusta.



HUOMIO!

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



HUOM

TV 141 Navigator 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 säättekijöiden (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 atmosfäärin paineen
- lämpötila: + 5°C - +35°C (ks. "Tekniset tiedot" -liitteen kaaviota).
- suhteellinen kosteus: 0 - 95 % (ei tiivistävä)

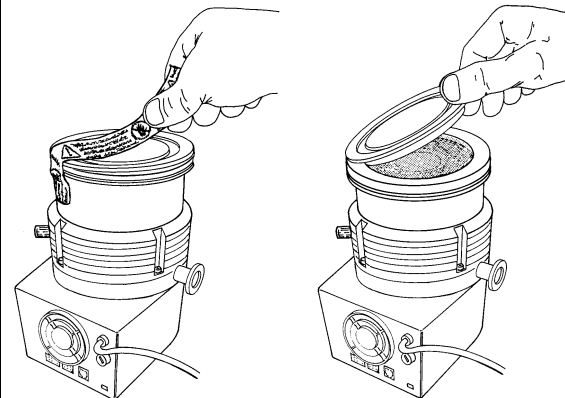
Mikäli läsnä on magneettikenttiä, tulee pumppu suojata tähän tarkoitukseen olevilla suojilla. Lisätietoja löytyy "Tekniset tiedot" -liitteestä.

TV 141 Navigator tulee kytkeä pääpumppuun (ks. "Tekniset tiedot" -liitteen kaaviota).



HUOMIO!

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



TV 141 Navigator voidaan asentaa mihin tahansa asentoon. Kiinnittää TV 141 Navigator vakaaseen asentoon liittämällä turbopumpun sisääntulolaippa kiinteään vastalaippaan, joka kestää 221 Nm:n momentin akselinsa ympäri.

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

TV 141 Navigatoria 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 paineilma-työkennät. Tyhjiökammion mahdollisen lämmityksen aikana sisääntulolaipan lämpötila ei saa ylittää 120°C:tta.



VAARA!

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



VAARA!

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



HUOMIO!

Välttää turkopumppuun kohdistuvia iskuja tai sen äkkinäistä liikuttamista sen ollessa käynnissä. Laakerit voivat vahingoittua.



HUOMIO!

Käytä pumpun ilmansyöttöön ilmaa tai jalokaasua, joissa ei ole pölyä tai hiukkasia. Erityisen aukon läpi syötettävän paineen tulee olla alle 2 baaria (yli atmosfäärin paineen).

Pumput on varustettu aggressiivisten kaasujen pumppausta varten aukolla, jonka läpi pumpppuun kuljetetaan jalokaasuja (typpi tai argon) laakereiden suojaamiseksi (katso "Tekniset tiedot" -liite).



VAARA!

Kun pumpppua käytetään myrkyllisten, paloherkkien tai radioaktiivisten kaasujen pumppaamiseen, noudattakaa jokaiselle kaasulle sopivaa menettelytapaa.

Älkää käyttäkö pumpppua räjähdysherkkien kaasujen lähellä.

TV 141 Navigatorin käynnistys ja käyttö

TV 141 Navigatorin käynnistykseen riittää, että se kytketään sähköverkkoon. Sisäänrakennettu valvoja tunnistaa automaattisesti lukitus- ja käynnistys-signaalit ja käynnistää pumpun.

Pumpun ensimmäinen käynnistys tapahtuu "Soft Start" -menetelmällä, joka inaktivoituu automaattisesti käynnistysjakson jälkeen. Sitten 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 485 VIESTINNÄN KUVAUS" "Tekniset tiedot" -liitteessä).

Vihreä LED LD1, joka sijaitsee TV 141:n perustan paneelissa, osoittaa vilkkumistiheydellään järjestelmän toimintaolosuhteet:

- palaa jatkuvasti: pumpppu 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.

TV 141 Navigatorin pysäyttäminen

TV 141 Navigatorin pysäyttämiseen riittää, että se kytketään irti sähköverkosta. Sisäänrakennettu valvoja pysäyttää pumpun välittömästi.

Hätäpysäytys

TV 141 Navigatorin pysäyttäminen hätätilassa tapahtuu irrottamalla sähköjohto pistorasiasta.



HUOMIO!

Verkkovirran katkaisin on sähköjohto. Aseta pistorasia paikkaan, johon päästään helposti käsiksi.

HUOLTO

TV 141 Navigator ei vaadi lainkaan huoltoa. Mahdolliset toimenpiteet tulee jättää valtuutetun henkilön tehtäväksi.



VAARA!

Ennen minkään tyyppistä toimenpidettä järjestelmässä kytkekää se irti sähköverkosta, päästäkää pumpppuun ilmaa avaamalla siihen tarkoitettu venttiili ja odottakaa roottorin täydellistä pysähtymistä. Antakaa tämän jälkeen pumpun pintalämmön laskea alle 50°C: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 pumpppu 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 παρόντος εγχειρίδιου οδηγιών και οποιαδήποτε άλλη πρόσθετη πληροφορία που δίνει η Varian, πριν από τη χρησιμοποίηση της συσκευής. Η Varian δεν φέρει καμία ευθύνη όσον αφορά την ολική ή μερική αθέτηση των οδηγιών, την ακατάλληλη χρήση εκ μέρους ανεκπαίδευτου προσωπικού, μη εξουσιοδοτημένες επεμβάσεις ή χρήση που δεν συμφωνεί με τις ειδικές εθνικές διατάξεις. Το TV 141 Navigator είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα αποτελούμενο από μία στροβιλομοριακή αντλία για εφαρμογές υψηλού και υπερ-υψηλού κενού, ολοκληρωμένο από το σχετικό ελεγκτή (controller). Το σύστημα είναι ικανό να αντλήσει οποιοδήποτε είδος αερίου ή αεριούχο προιόν, αλλά δεν είναι κατάλληλο για την άντληση υγρών ή στερεών σωματιδίων.

Η ενέργεια άντλησης επιτυγχάνεται διαμέσου μίας τουρμπίνας που περιστρέφεται σε υψηλή ταχύτητα (62000 στρ.άλεπ. max.) κινούμενη από έναν τριφασικό ηλεκτρικό κινητήρα υψηλών επιδόσεων. Το TV 141 Navigator στερείται παντελώς ρυπαντικών παραγόντων, οπότε είναι κατάλληλο για εφαρμογές οι οποίες απαιτούν ένα άκαθαρτό κενό.

Το TV 141 Navigator έχει επίσης βοηθητικούς συνδετήρες διαμέσου των οποίων είναι δυνατή η τροφοδότηση ενός πρόσθετου ανεμιστήρα, ο έλεγχος της βαλβίδας αερισμού (vent), η καθοδήγηση από απόσταση διαμέσου ενός computer host συνδεδεμένου μέσω διατεταγμένης (serial) γραμμής.

Στις επόμενες παραγράφους αναφέρονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες που εγγυούνται την ασφάλεια του χειριστή κατά τη διάρκεια της χρησιμοποίησης της συσκευής. Λεπτομερείς πληροφορίες δίνονται στο παράρτημα ΨΤεχνικές ΠληροφορίεςΨ. ("Technical Information")

Αυτό το εγχειρίδιο χρησιμοποιεί τους ακόλουθους συμβατικούς όρους:

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!**

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

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Οι ενδείξεις προσοχής εμφανίζονται πριν από τις διαδικασίες οι οποίες, αν δεν τηρηθούν, θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλάβες στη συσκευή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

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

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και της αποθήκευσης του TV 141 Navigator πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες περιβαλλοντικές συνθήκες:

- θερμοκρασία: από -20°C ως +70°C
- σχετική υγρασία: 0 - 95% (ασυμπύκνωτη)

Αν ο χρόνος αποθήκευσης είναι πολύ μεγάλος, ανάβετε την αντλία με τον τρόπο SOFT START.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το TV 141 Navigator 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 τοπικό τμήμα πωλήσεων.

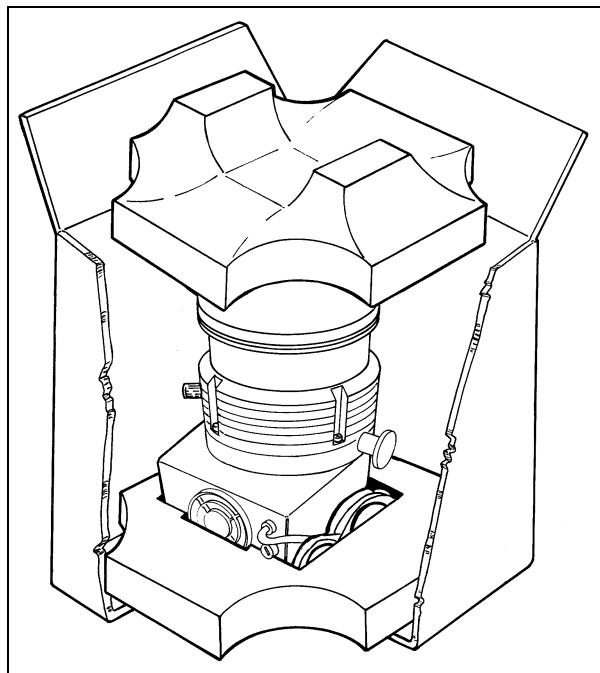
Κατά τη διάρκεια του ανοίγματος της συσκευασίας, δώστε ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην αφεθεί και πέσει το TV 141 Navigator και να μην υποστεί χτυπήματα ή δονήσεις.

Μην εγκαταλείπετε τη συσκευασία στο περιβάλλον. Το υλικό 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 κενό.

Χρησιμοποιείτε τα γάντια ή άλλη κατάλληλη προστασία.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

Το TV 141 Navigator δεν βλάπτεται απλά παραμένοντας εκτεθειμένο στο περιβάλλον. Εντούτοις συμβουλεύεται να διατηρείτε κλειστή την αντλία μέχρι τη στιγμή της εγκατάστασης στο σύστημα ώστε να αποφευχθεί μία ενδεχόμενη ρύπανση από σκόνη.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η αντλία δε θα πρέπει να εγκατασταθεί καιιά να χρησιμοποιηθεί σε χώρους εκτεθειμένους σε ατμοσφαιρικούς παράγοντες (βροχή, πάγο, χιόνι), σκόνες, χημικά αέρια, σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης ή κινδύνος πυρκαγιάς.

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

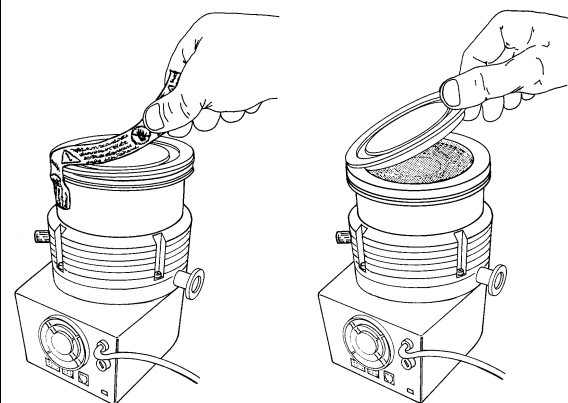
- μέγιστη πίεση: 2 bar πάνω από την ατμοσφαιρική πίεση
- θερμοκρασία: από + 5°C μέχρι + 35°C (βλέπε διάγραμμα στο παράρτημα ΨΤεχνικές ΠληροφορίεςΨ).
- σχετική υγρασία: 0 - 95 % (ασυμπύκνωτη).

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

Το TV 141 πρέπει να είναι συνδεδεμένο σε μία πρωτεύουσα αντλία (βλέπε σχήμα στις ΨΤεχνικές ΠληροφορίεςΨ).

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

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



Το TV 141 Navigator μπορεί να εγκατασταθεί σε οποιαδήποτε θέση. Στερεώστε το TV 141 Navigator σε σταθερή θέση ενώνοντας τη φλάντζα εισόδου της τουρμποαντλίας με μία σταθερή κόντροφλάντζα ικανή να αντέξει σε ένα ζεύγος 221 Nm γύρω από τον άξονά της. Η τουρμποαντλία με φλάντζα εισόδου ISO πρέπει να στερεωθεί στον θάλαμο κενού μέσω διπλών ή μονών δαγκάνων. Η ακόλουθη ταμπέλλα περιγράφει, για κάθε μέγεθος φλάντζας και είδος δαγκάνης, τον απαραίτητο αριθμό 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 περισσότερες λεπτομέρειες βλέπε το παράρτημα "Τεχνικές Πληροφορίες".

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το TV 141 Navigator δεν μπορεί να στερεωθεί διαμέσου της βάσης του.

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

ΧΡΗΣΗ

Σε αυτήν την παράγραφο αναφέρονται οι κυριότερες επιχειρησιακές διαδικασίες. Πριν να χρησιμοποιήσετε το σύστημα πραγματοποιείτε όλες τις ηλεκτρικές και πνευματικές συνδέσεις. Κατά τη διάρκεια της ενδεχόμενης 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 συνδεδεμένη στο θάλαμο κενού ή δεν είναι κλειστή με τη φλάντζα κλεισίματος.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

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



ΠΡΟΣΟΧΗ

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



ΠΡΟΣΟΧΗ

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

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 Αργό) για να προστατευτούν τα έδρανα (βλέπε το παράρτημα "Τεχνικές Πληροφορίες").



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Όταν η αντλία χρησιμοποιείται για την άντληση τοξικών, εύφλεκτων ή ραδιενεργών αερίων, ακολουθείτε τις κατάλληλες χαρακτηριστικές διαδικασίες του κάθε αερίου.

Μη χρησιμοποιείτε την αντλία παρουσία εκρηκτικών αερίων.

Έναυση και Χρήση του TV 141 Navigator

Για να ανάψετε το TV 141 αρκεί να προμηθεύσετε την τάση τροφοδότησης. Ο ενσωματωμένος controller αναγνωρίζει αυτοματωγή την παρουσία των σημάτων interlock και εκκίνησης κι αναβεί την αντλία.

Η πρώτη εκκίνηση της αντλίας γίνεται με τον τρόπο "Soft Start", που στο τέλος του κύκλου έναυσης, απενεργοποιείται αυτομάτως, οπότε όλες οι επόμενες έναυσεις γίνονται χωρίς τον τρόπο "Soft Start". Για να έχετε ξανά μία εκκίνηση με ενεργό "Soft Start" χρειάζεται να αποκαταστήσετε τον αναφερθέντα τρόπο διαμέσου software (βλέπε την παράγραφο "RS 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" στο παράρτημα "Τεχνικές Πληροφορίες").

Το πράσινο LED LD1 το οποίο βρίσκεται στο πλαίσιο της βάσης του TV 141 Navigator ενδεικνύει, με τη συχνότητα που αναβοσβήνει, τις επιχειρησιακές συνθήκες του συστήματος:

- σταθερά αναμένο 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 TV 141 Navigator

Για να σταματήσετε το TV 141 Navigator είναι αρκετό να αφαιρέσετε την τάση τροφοδότησης. Ο ενσωματωμένος ελεγκτής σταματά αμέσως την αντλία.

Σταμάτημα Έκτακτης Ανάγκης

Για να σταματήσετε σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης το TV 141 Navigator χρειάζεται να βγάλετε το καλώδιο τροφοδότησης από την πρίζα του δικτύου.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Η διάταξη αποσύνδεσης από το δίκτυο είναι το καλώδιο τροφοδότησης. Τοποθετήστε την πρίζα του δικτύου σ' ένα προσιτό σημείο.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Το TV 141 Navigator δε χρειάζεται καμμία συντήρηση. Οποιαδήποτε επέμβαση πρέπει να γίνεται από ειδικευμένο προσωπικό.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

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

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

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

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

Όταν 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 TV 141 Navigator is an integrated system with a turbo-molecular pump for high and ultra-high vacuum applications associated with its relevant controller. The system can pump 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 TV 141 Navigator is free of contaminating agents and, therefore, is suitable for applications requiring a "clean" vacuum.

The TV 141 Navigator is equipped with auxiliary connectors to supply an additional fan, 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 TV 141 Navigator 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.

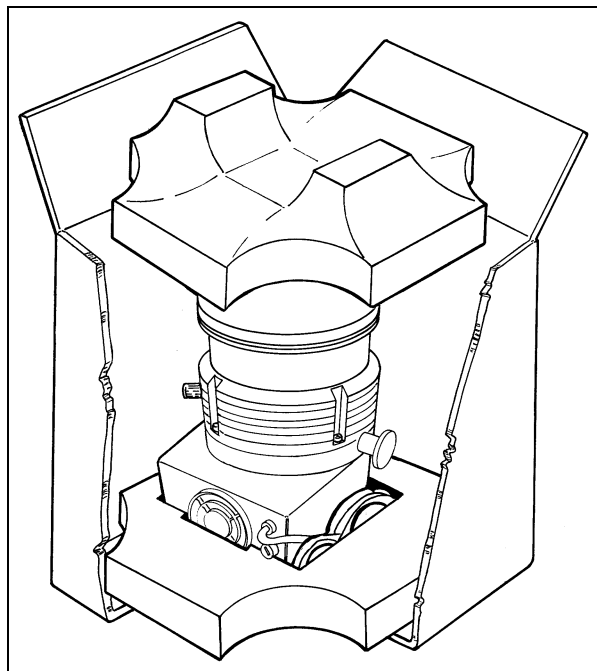


CAUTION

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 TV 141 Navigator. 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 (see the diagram pressure-temperature in the appendix "Technical Information")
- 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.

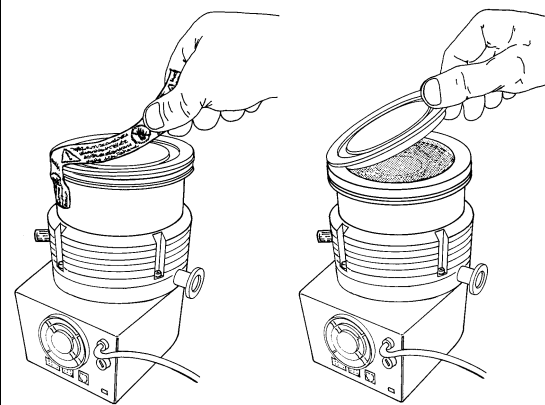
The TV 141 Navigator must be connected to a primary pump (see "Technical Information").

The TV 141 Navigator can be installed in any position. Fix the TV 141 Navigator 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 TV 141 Navigator 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 and 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 air or inert gas free from dust or particles for venting the pump. The pressure at the vent port must be less than 2 bar (above atmospheric pressure).

For pumping aggressive gases, these pumps are fitted with a special port to allow a steady flow of inert gas (like N₂, 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 TV 141 Navigator

To switch on the TV 141 Navigator it is necessary to supply the mains. The integrated controller automatically recognizes the interlock and start signals 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 485 COMMUNICATION DESCRIPTION" in the appendix "Technical Information").

The green LED LD1 located on the TV 141 Navigator 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.

TV 141 Navigator Switching off

To switch off the TV 141 Navigator it is necessary to remove the mains. The integrated controller immediately stops the pump.

Emergency Stop

To immediately stop the TV 141 Navigator in an emergency condition it is necessary to remove the supply cable from the mains plug.



CAUTION

The mains disconnecting device is the supply cable. Install the mains plug in an accessible location.

MAINTENANCE

The TV 141 Navigator 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 TV 141 NAVIGATOR

The TV 141 Navigator pumping system consists of a pump with an integrated controller and is available in four models supplied with an USA standard plug, and other four models supplied with an European standard plug. The four models of each group differ only in the high vacuum flange.

The four models with the European standard plug are:

- Model 969-9388 with ConFlat 6" external diameter high vacuum flange;
- Model 969-9389 with ISO 100 high vacuum flange;
- Model 969-9390 with ConFlat 4.5" external diameter high vacuum flange;
- Model 969-9391 with ISO 63 high vacuum flange.

The four models with the USA standard plug are:

- Model 969-9392 with ConFlat 6" external diameter high vacuum flange;
- Model 969-9393 with ISO 100 high vacuum flange;
- Model 969-9394 with ConFlat 4.5" external diameter high vacuum flange;
- Model 969-9395 with ISO 63 high vacuum flange.

The following figures show the eight models.

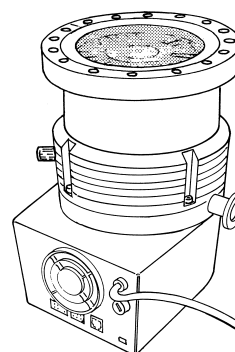
Pump Description

The pump 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.

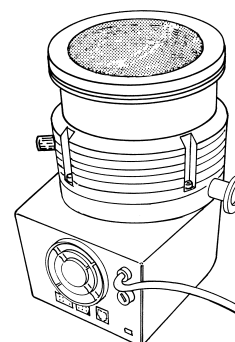
The turbine is made of high-strength aluminium alloy, machined from a single block.

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°.

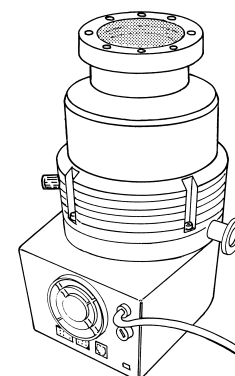
The MacroTorr stages are in the form of six discs.



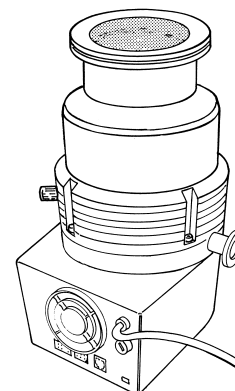
Model 969-9388/9392



Model 969-9389/9393



Model 969-9390/9394



Model 969-9391/9395

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 Macrotrorr 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.

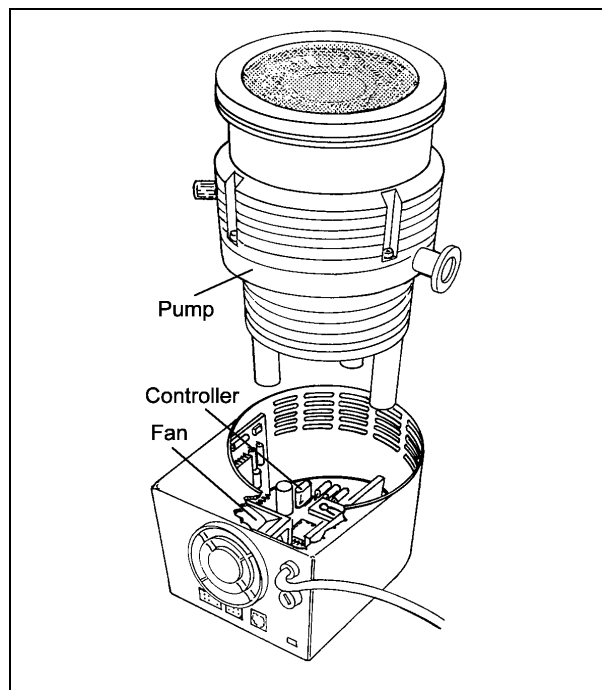
During normal operation, the motor is fed with a voltage of 120 Vac three-phase at 1050 Hz. To reduce losses during start-up to a minimum, the frequency increases according to a ramp with a higher initial voltage/frequency ratio.

The pump is cooled by means of the integrated fan. An external optional fan is available to cool the pump in the cases where it is used under heavy load.

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. The connection of the forevacuum on the side of the pump is a KF 16 NW flange.



Controller Description

The integrated controller is a solid-state frequency converter which is driven by a single chip micro-computer and is composed of a PCB which includes power supply and 3-phase output, analog and input/output section, microprocessor and digital section.

The power supply, together with the 3-phase output, converts the single phase AC mains supply into a 3-phase, low voltage, medium frequency output which is required to power the pump.

The controller can be operated by a remote host computer via the serial connection.

TECHNICAL SPECIFICATION

Pumping speed (with inlet screen)	N ₂ : 125 l/s He: 120 l/s H ₂ : 100 l/s	ISO 100: 125 l/s ISO 63: 105 l/s 107 l/s 100 l/s
Compression ratio	N ₂ : 3×10^8 He: 8×10^5 H ₂ : 8×10^4	
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 minimum recommended mechanical pump: $< 2 \times 10^{-10}$ mbar ($< 2 \times 10^{-10}$ Torr) with minimum recommended diaphragm pump: 2×10^{-8} mbar (2×10^{-8} torr)	
Inlet flange	ISO 100, ISO 63, CFF 6", CFF 4.5"	
Foreline flange	KF 16 NW	
Rotational speed	62000 rpm	
Start-up time	< 90 seconds	
Recommended forepump	Mechanical: Varian SD 40 Diaphragm: MD12	
Operating position	Any	
Operating ambient temperature (see the following note)	See the following diagram	
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 (for models 969-9392 to 969-9395) 180 to 264 Vac (for models 969-9388 to 969-9391) 47 to 63 Hz 180 W at 230 Vac 15 W at 230 Vac 90 W at 230 Vac	
Protection fuse	1 x 3.15 A	

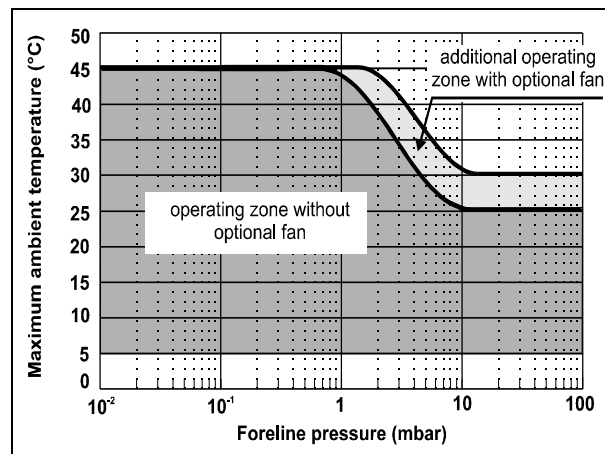
Compliance with:	EN 55011 class A group 1 / FCC 47 CFR part 15, sub part J, class A / EN 61010-1 / IEC 1000-4-2 / IEC 1000-4-3 / IEC 1000-4-4
Power cable	With European or USA plug 3 meters long
RS 485 cable	5 meters long terminated with a 6-pin RJ type connector on the pump side, and not terminated on the computer side
Storage temperature	- 20° C to + 70° C
Weight kg (lbs)	CFF 6"/4.5": 6.3 (13.86) ISO 100/63: 3.5 (7.7)

NOTE

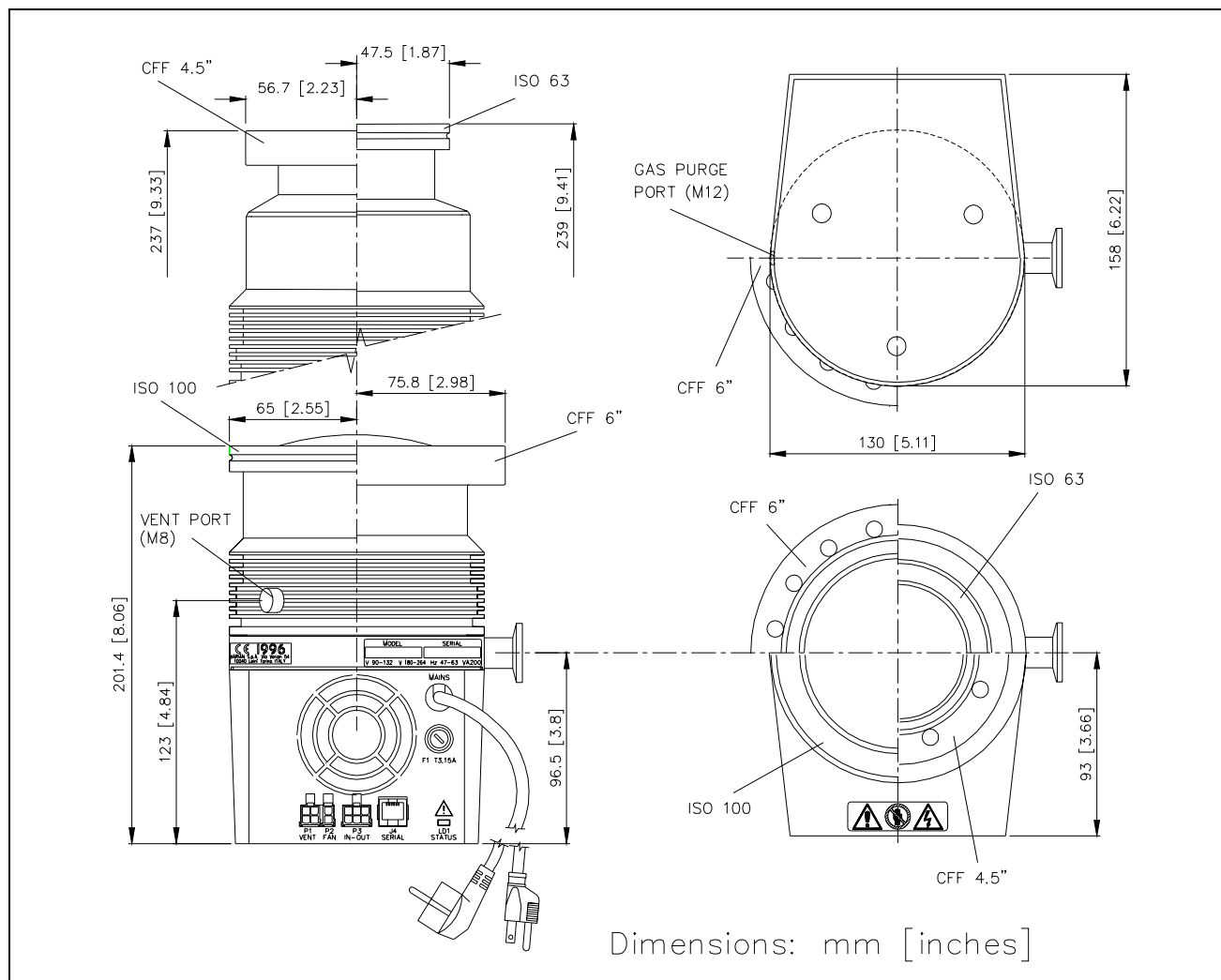
When the TV 141 Navigator has been stored at a temperature less than 5°C, wait until the TV 141 Navigator has reached the above mentioned temperature.

TV 141 NAVIGATOR OUTLINE

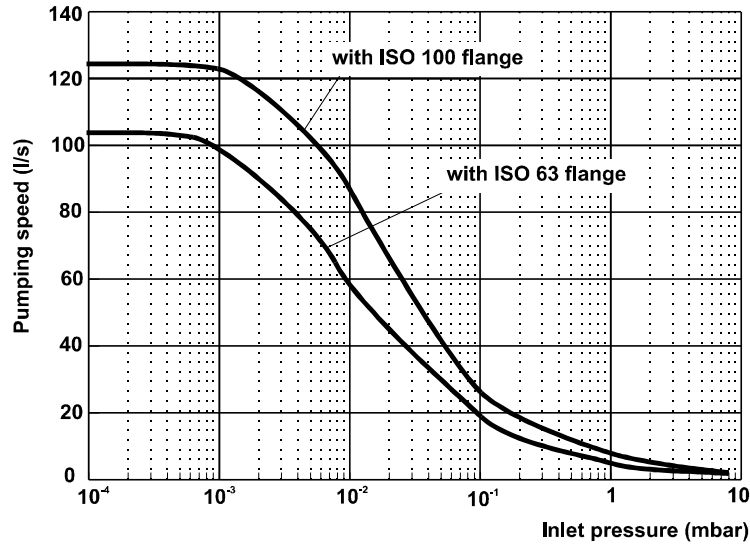
The following figure shows the TV 141 Navigator outline.



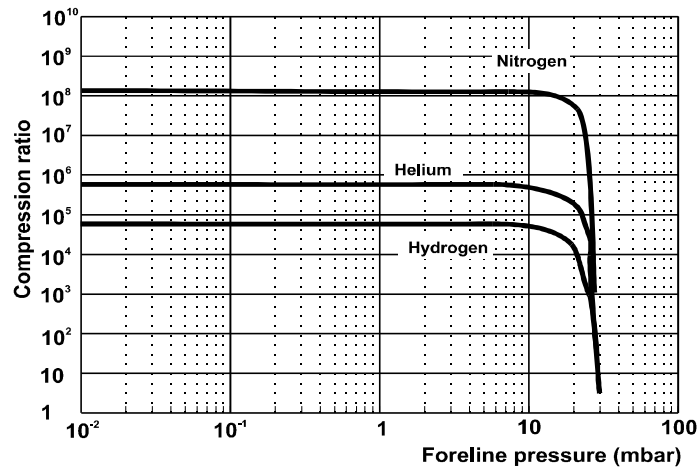
Pressure versus temperature diagram



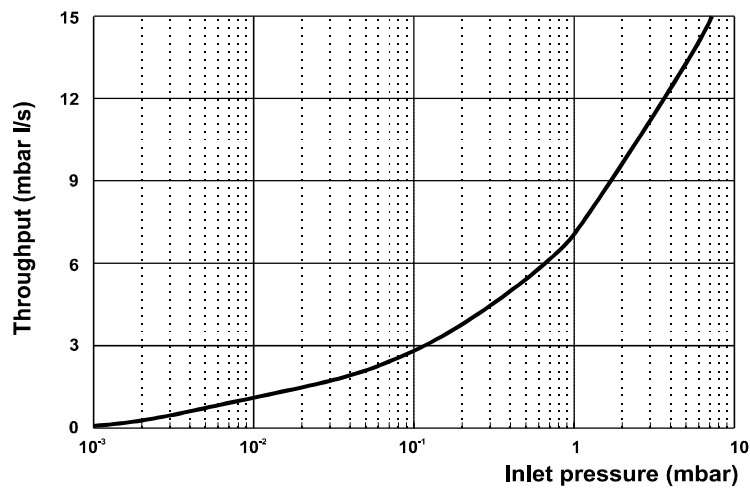
Dimensions: mm [inches]



Graph of nitrogen pumping speed vs inlet pressure (with inlet screen)



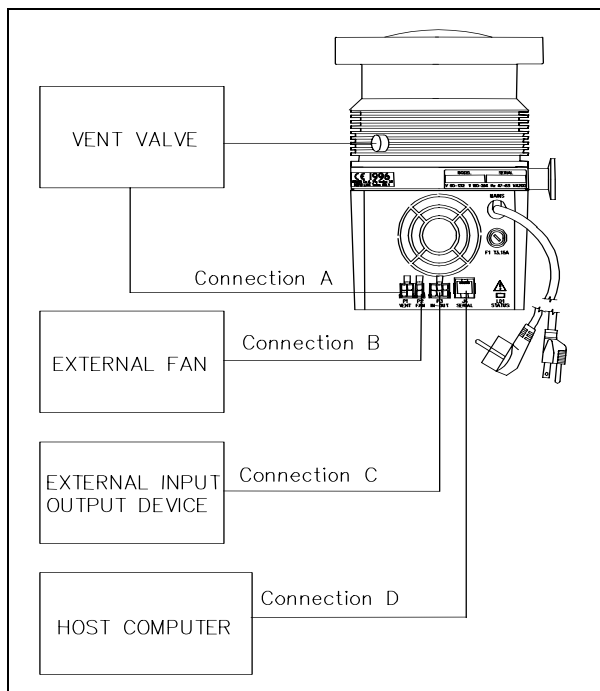
Graph of compression ratio vs foreline pressure



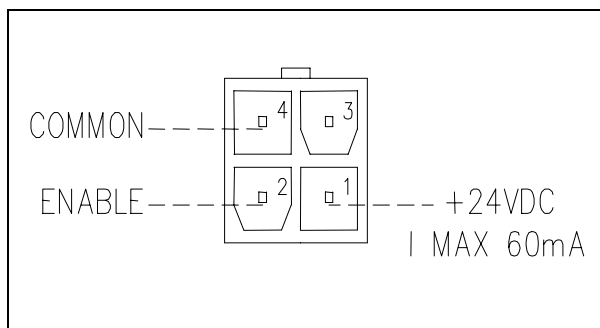
Graph of nitrogen throughput vs inlet pressure using the recommended mechanical forevacuum pump

INTERCONNECTIONS

The following figure shows the TV 141 interconnections.

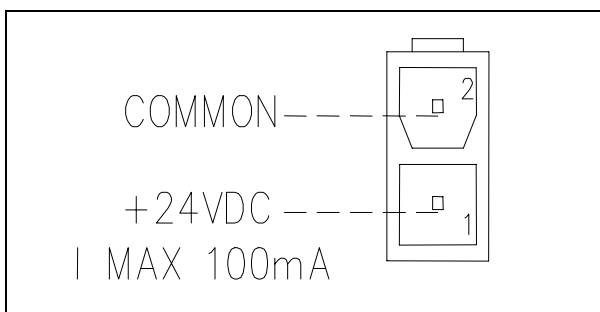


Connection A (P1) - Vent



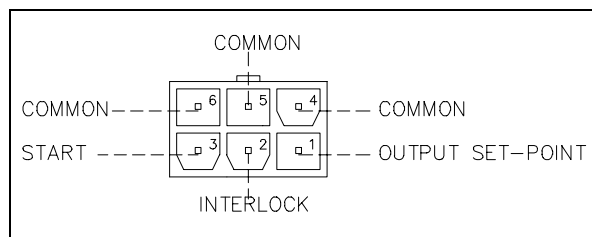
This is a dedicated 24 Vdc connector to control the optional vent valve.

Connection B (P2) - Fan



This is a dedicated 24 Vdc connector to supply the optional fan.

Connection C (P3) - IN-OUT

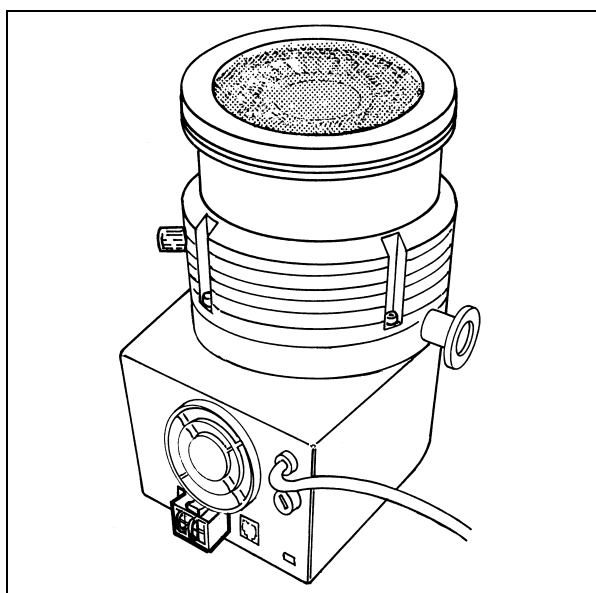


This connector carries all the input and output signals to remote control the TV 141.

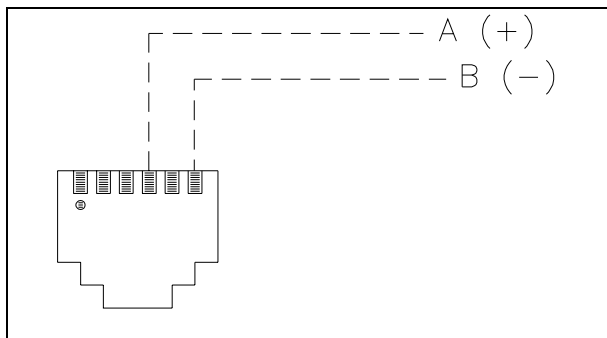
The available signals are the following:

- **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 INTERLOCK inputs with the COMMON input (see the following figure).

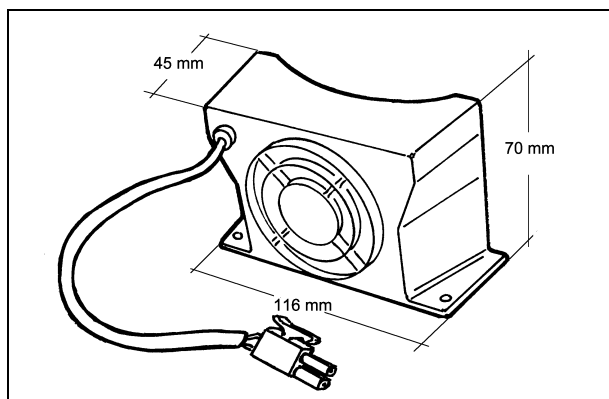


Connection D (J4) - Serial



This is a serial input/output connector to control via an RS 485 connection the TV 141. Note that the vent valve can also be controlled by means of the RS 485 connection.

FAN INSTALLATION



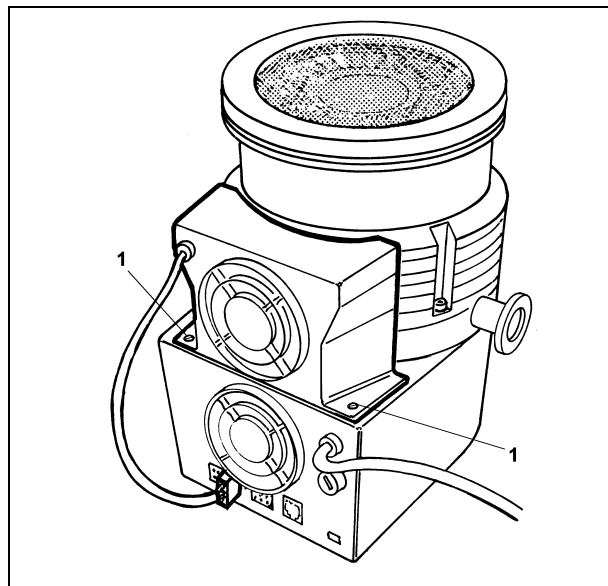
An auxiliary fan (mod. 969-9323) is available to improve the TV 141 cooling during heavy operational conditions.

Fan specifications:

- air flow: 8.3 l/s (18.5 CFM)
- input voltage: 24 Vdc
- dimensions: 60 x 60 mm (2.36 x 2.36 inches)
- nominal current: 90 mA
- power: 2.16 W

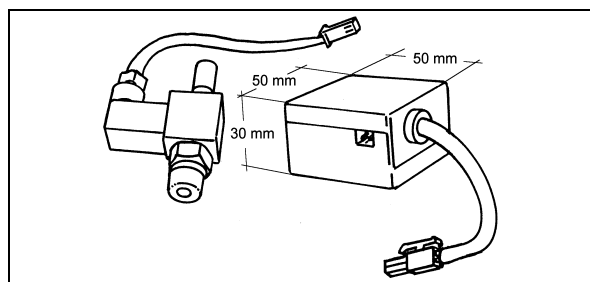
The fan cover is shaped so that it can be mounted close to the pump.

The fan (see the following figure) is fixed to the TV 141 case by means of the supplied two parker screws (items 1 in the following figure), while the fan supply cable must be connected to the P2 connector.

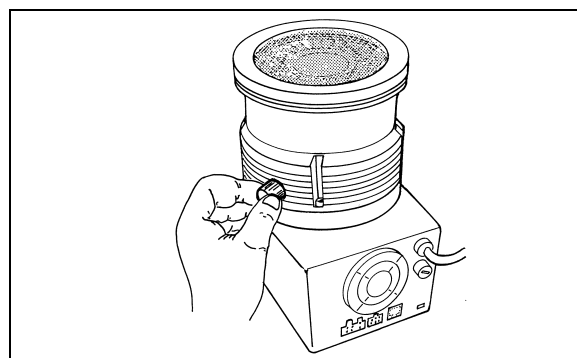


VENT VALVE INSTALLATION

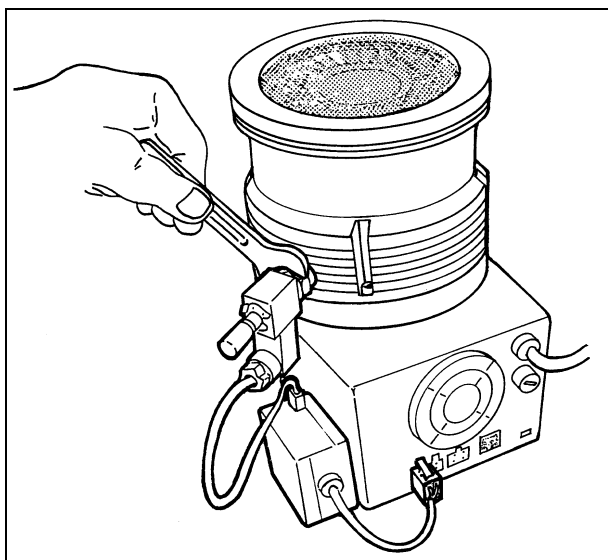
The vent valve (mod. 969-9834) allows to avoid undesired venting of the pump during temporary power failure (5 sec. maximum) and enables an automatic vent operation.



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.

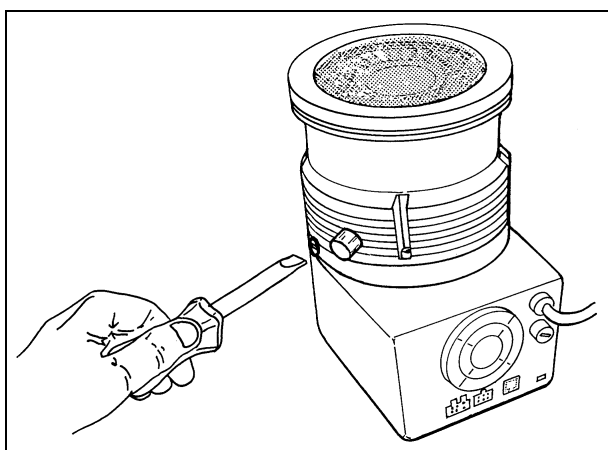
**CAUTION**

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

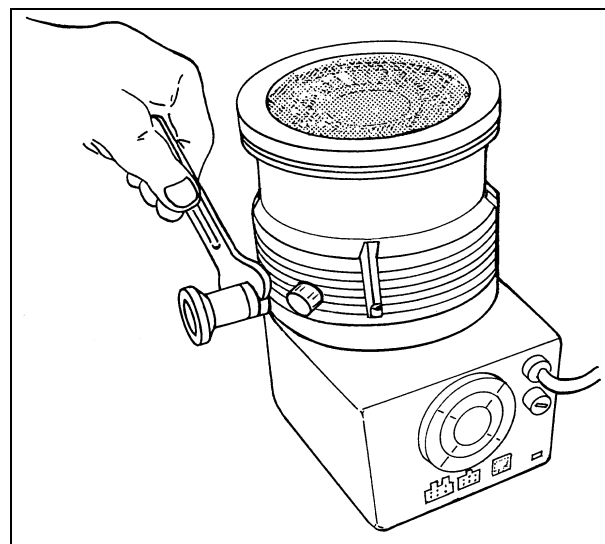
PURGE VALVE INSTALLATION

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.

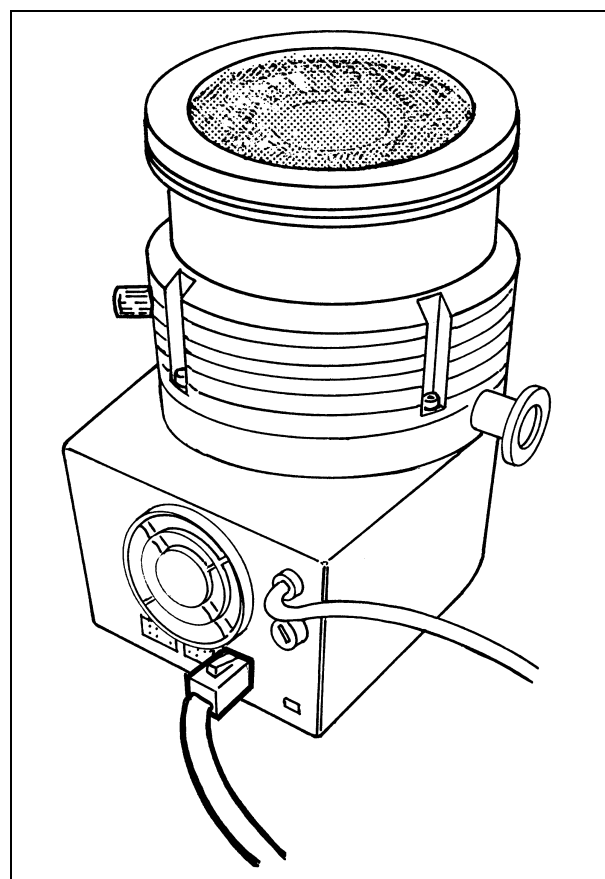
**RS 485 OPTIONAL CABLE INSTALLATION**

The optional RS 485 cable (969-9881) must be ordered when the TV 141 Navigator has to be controlled by means of a remote computer.

NOTE

Refer to the instructions supplied with the cable for the connections to be made on the computer side.

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



RS 485 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>+<ADDR>+<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
- <ADDR> (Unit address) = 0x80 + device number (0 to 31)
- <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>+<ADDR>+<ACK>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADDR>, <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>+<ADDR>+<NACK>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADDR>, <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>+<ADDR>+<'2'>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADDR>, <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>+<ADDR>+<'3'>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADDR>, <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>+<ADDR>+<'4'>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADDR>, <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>+<ADDR>+<'5'>+<ETX>+<CRC>

where <STX>, <ADDR>, <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)

N.	Read/Write	Data Type	Description	Admitted Values
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			
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)
130	Reserved to Varian service			
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			
503	R/W	N	Address	This window must be used only when a single controller is connected to the network

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
Fan	969-9323
Vent valve	969-9834
Purge valve with KF16 flange	969-9239
Purge valve with 7/16" flange	969-9240
RS485 cable	969-9881



Request for Return



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.#:
<u>Europe only:</u> VAT reg. Number: <u>USA only:</u> ☐ 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 #:

FAILURE REPORT

TURBO PUMPS and TURBOCONTROLLERS

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

ION PUMPS/CONTROLLERS

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

VALVES/COMPONENTS

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

LEAK DETECTORS

☐ Cannot calibrate ☐ Vacuum system unstable ☐ Failed to start	☐ No zero/high background ☐ Cannot reach test mode ☐ Other
Customer application:	

INSTRUMENTS

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

PRIMARY PUMPS

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

DIFFUSION PUMPS

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