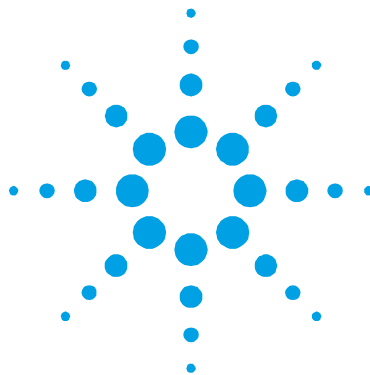




Turbo-V 2300 TwisTorr Pumps

Models

969-6000

969-6001

**Manuale di istruzioni
Bedienungshandbuch
Notice de mode d'emploi
Manual de instrucciones
Manual de instruções
Bedrijfshandleiding
Instruktionsbog
Bruksanvisning**

**Instruksjon manual
Ohjekäsikirja
Felhasználói kézikönyv
Podrecznik instrukcji
Návod k použití
Návod na obsluhu
Priročnik za navodila
User Manual**

87-901-017-01 (A)

04/2011



Agilent Technologies

Notices

© Agilent Technologies, Inc. 2011

No part of this manual may be reproduced in any form or by any means (including electronic storage and retrieval or translation into a foreign language) without prior agreement and written consent from Agilent Technologies, Inc. as governed by United States and international copyright laws.

Manual Part Number

Publication Number: 87-901-017-01 (A)

Edition

Edition 04/2011

Printed in ITALY

Agilent Technologies Italia S.p.A.

Vacuum Products Division

Via F.Ili Varian, 54

10040 Leini (TO)

ITALY

Warranty

The material contained in this document is provided “as is,” and is subject to being changed, without notice, in future editions. Further, to the maximum extent permitted by applicable law, Agilent disclaims all warranties, either express or implied, with regard to this manual and any information contained herein, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent shall not be liable for errors or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, use, or performance of this document or of any information contained herein. Should Agilent and the user have a separate written agreement with warranty terms covering the material in this document that conflict with these terms, the warranty terms in the separate agreement shall control.

Technology Licenses

The hardware and/or software described in this document are furnished under a license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license.

Restricted Rights Legend

If software is for use in the performance of a U.S. Government prime contract or subcontract, Software is delivered and licensed as “Commercial computer software” as defined in DFAR 252.227-7014 (June 1995), or as a “commercial item” as defined in FAR 2.101(a) or as “Restricted computer software” as defined in FAR 52.227-19 (June 1987) or any equivalent agency regulation or

contract clause. Use, duplication or disclosure of Software is subject to Agilent Technologies’ standard commercial license terms, and non-DOD Departments and Agencies of the U.S. Government will receive no greater than Restricted Rights as defined in FAR 52.227-19(c)(1-2) (June 1987). U.S. Government users will receive no greater than Limited Rights as defined in FAR 52.227-14 (June 1987) or DFAR 252.227-7015 (b)(2) (November 1995), as applicable in any technical data.

Trademarks

Windows and MS Windows are U.S. registered trademarks of Microsoft Corporation.

Safety Notices

CAUTION

A **CAUTION** notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to the product or loss of important data. Do not proceed beyond a **CAUTION** notice until the indicated conditions are fully understood and met.

WARNING

A **WARNING** notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in personal injury or death. Do not proceed beyond a **WARNING** notice until the indicated conditions are fully understood and met.

Turbo-V 2300 TwisTorr



Contents

1 Istruzioni per l'uso 13

Indicazioni di Sicurezza per Pompe Turbomolecolari 14

Informazioni Generali 15

Immagazzinamento 17

Preparazione per l'installazione 18

Installazione 20

Uso 23

Manutenzione 25

Smaltimento 26

2 Gebrauchsanleitung 27

Sicherheitshinweise für Turbomolekularpumpen 28

Allgemeine Informationen 29

Lagerung 31

Vor der Installation 32

Installation 34

Gebrauch 37

Wartung 39

Entsorgung 40

3 Mode d'emploi 41

Normes de sécurité pour Pompe Turbomoléculaires 42

Indications generales 43

Stockage 45

Preparation pour l'installation 46

Installation 48

Utilisation 51

Entretien 53

Mise au rebut 54

4 Manual de instrucciones 55

Indicaciones de Seguridad para Bombas Turbomoleculares 56

Información general 57

Almacenamiento 59

Preparación para la instalación 60

Instalación 62

Uso 65

Mantenimiento 67

Eliminación 68

5 Manual de Instruções 69

Indicações de Segurança para Bombas Turbomoleculares 70

Informações gerais 71

Armazenagem 73

Preparação para a instalação 74

Instalação 76

Utilização 79

Manutenção 81

Eliminação 82

6 Bedrijfshandleiding 83

Veiligheidsinstructies voor Turbomoleculaire pompen 84

Algemene informatie 85

Opslag 87

Uitpakken 88

Installatie 90

Gebruik 93

Onderhoud 95

Afvalverwerking 96

7 Istruktionsbog 97

Sikkerhedsanvisninger for Molekylære turbopumper 98

Generel Information 99

Opbevaring 101

Forberedelse før installation 102

Installation 104

Anvendelse 107

Vedligeholdelse 109

Bortskaffelse 110

8 Bruksanvisning 111

Säkerhetsanvisningar för Molekylära turbopumpar 112

Allmän Information 113

Förvaring 115

Förberedelser för installationen 116

Installation 118

Användning 121

Underhåll 123

Bortskaffning 124

9 Instruksjon Manual 125

Sikkerhetsanvisninger for Turbomolekylære pumper 126

Generell informasjon 127

Lagring 129

Klargjøre til installasjon 130

Installasjon 132

Bruk 135

Vedlikehold 137

Eliminering 138

10 Ohjekäsikirja 139

Turbomolekyylipumppujen Turvaohjeet 140

Yleisiä tietoja 141

Varastointi	143
Valmistelut asennusta varten	144
Asennus	146
Käyttö	149
Huolto	151
Hävittäminen	152

11 Felhasználói Kézikönyv 153

Biztonsági útmutató Turbómolekuláris szivattyúkhhoz	154
Általános Információ	155
Tárolás	157
Előkészítés telepítésre	158
Telepítés	160
Használat	163
Karbantartás	165
Megsemmisítés	166

12 Podrecznik Instrukcji 167

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla Pomp Turbomolekularnych	168
Ogólne informacje	169
Magazynowanie	171
Przygotowanie do instalacji	172
Instalacja	174
Użytkowanie	177

Konserwacja	179
Przetworstwo odpadów	180

13 Návod k Použití 181

Bezpečnostní návod pro Turbomolekulární vývěvy	182
Všeobecné informace	183
Ukládání	185
Příprava k instalaci	186
Instalace	188
Použití	191
Údržba	193
Likvidace	194

14 Návod na Obsluhu 195

Bezpečnostné návod pre Turbomolekulárne vývevy	196
Všeobecné informácie	197
Uchovávanie	199
Priprava na inštaláciu	200
Inštalácia	202
Použitie	205
Údržba	207
Likvidácia	208

15 Priročnik za Navodila 209

Varnostna navodila za Turbomolekularne črpalke	210
--	-----

Splošne informacije 211

Shranjevanje 213

Priprava za montažo 214

Montaža 216

Uporaba 219

Vzdrževanje 221

Odlaganje odpadkov 222

16 Instructions for Use 223

Safety Guideline for Turbomolecular Pumps 224

General Information 225

Storage 227

Preparation for Installation 228

Installation 230

Use 233

Maintenance 235

Disposal 236

17 Technical Information 237

Description of the Turbo-V 2300 TwisTorr 238

Technical Specification 240

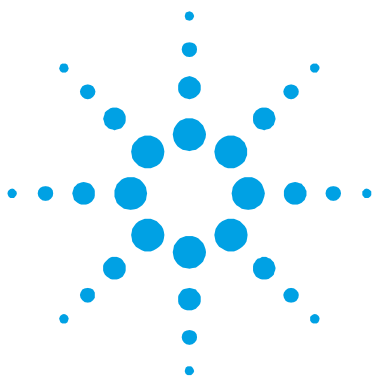
Turbo-V 2300 TwisTorr Outline 243

Inlet Screen Installation 244

Water Cooling Connection 246

Contents

Pump Purging and Venting	247
High Vacuum Flange Connection	250
Fore-Vacuum Pump Connection	251
Connection C-Electrical	251
Pump used in Presence of Magnetic Fields	252
Orderable Parts	253



1

Istruzioni per l'uso

Indicazioni di Sicurezza per Pompe Turbomolecolari	14
Informazioni Generali	15
Immagazzinamento	17
Preparazione per l'installazione	18
Installazione	20
Uso	23
Manutenzione	25
Smaltimento	26

Traduzione delle istruzioni originali



Indicazioni di Sicurezza per Pompe Turbomolecolari

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

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

AVVERTENZA!



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

Informazioni Generali

Questa apparecchiatura è destinata ad uso professionale. L'utilizzatore deve leggere attentamente il presente manuale di istruzioni ed ogni altra informazione addizionale fornita dalla Agilent prima dell'utilizzo dell'apparecchiatura. La Agilent si ritiene sollevata da eventuali responsabilità dovute all'inosservanza totale o parziale delle istruzioni, ad uso improprio da parte di personale non addestrato, ad interventi non autorizzati o ad uso contrario alle normative nazionali specifiche.

Le pompe della serie Turbo-V 2300 TwisTorr sono pompe turbomolecolare per applicazioni di alto e ultra alto vuoto, capaci di pompare molti tipi di gas o di composto gassoso. Non sono adatte per il pompaggio di liquidi o di particelle solide.

L'effetto pompante è ottenuto tramite una turbina rotante ad elevata velocità (33300 giri/min. max) mossa da un motore elettrico trifase ad alto rendimento. La Turbo-V 2300 TwisTorr è totalmente priva di agenti contaminanti, ed è quindi adatta per applicazioni che richiedono un vuoto "pulito".

Nei paragrafi seguenti sono riportate tutte le informazioni necessarie a garantire la sicurezza dell'operatore durante l'utilizzo dell'apparecchiatura. Informazioni dettagliate sono fornite nell'appendice "Technical Information".

Questo manuale utilizza le seguenti convenzioni:

AVVERTENZA!



I messaggi di avvertenza 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

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

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

ATTENZIONE!

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

Preparazione per l'installazione

La Turbo-V 2300 TwisTorr viene fornita in un imballo protettivo speciale; se si presentano segni di danni, che potrebbero essersi verificati durante il trasporto, contattare l'ufficio vendite locale.

Durante l'operazione di disimballaggio, prestare particolare attenzione a non lasciar cadere la Turbo-V 2300 TwisTorr e a non sottoporla ad urti o vibrazioni.

Rimuovere la protezione dei connettori solo dopo che la turbopompa è stata fissata al sistema.

A causa del suo peso (55 kg) per estrarre la pompa dall'imballo utilizzare i quattro golfari avvitati sul corpo pompa.

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

La Turbo-V 2300 TwisTorr non può essere danneggiata rimanendo semplicemente esposta all'atmosfera. Si consiglia comunque di mantenere la pompa chiusa e sigillata fino al momento dell'installazione sul sistema. Questo per prevenire la contaminazione del sistema.

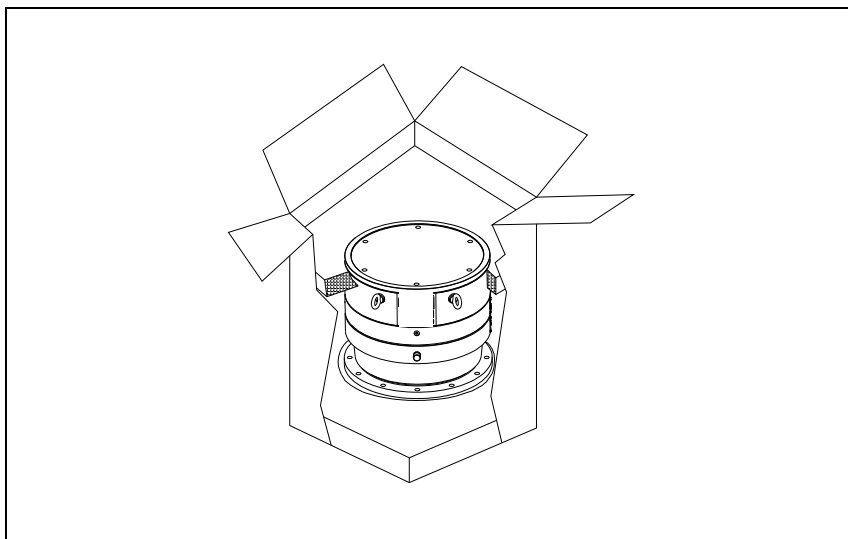


Figura 1

Nell'imballo della Turbo-V 2300 TwisTorr sono compresi:

- 1** pompa
- 2** inlet screen (montato)
- 3** questo manuale su CD-ROM

Installazione

AVVERTENZA!



La pompa, a causa del suo peso, deve essere maneggiata tramite appositi attrezzi di sollevamento e spostamento. All'uopo utilizzare gli appositi golfari avvitati nei fori filettati praticati sul corpo pompa.

ATTENZIONE!

Non rimuovere la copertura imbullonata prima del collegamento della turbopompa al sistema.

ATTENZIONE!

Rimuovere la protezione dei connettori solo dopo che la turbopompa è stata fissata al sistema.

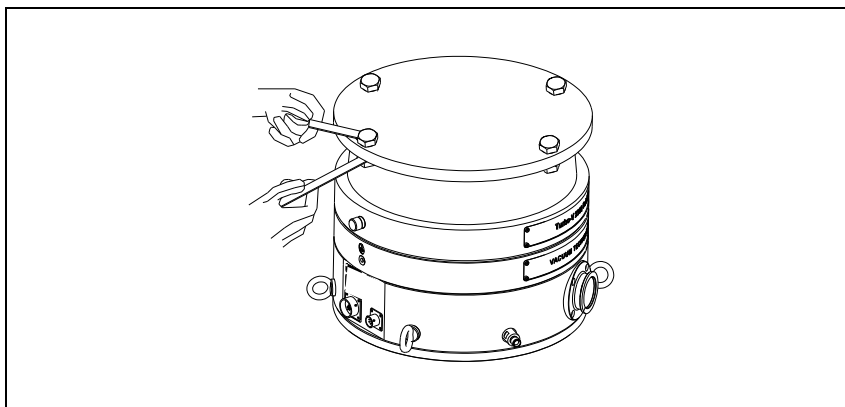


Figura 2

Non installare e/o utilizzare la pompa in ambienti esposti ad agenti atmosferici (pioggia, gelo, neve), polveri, gas aggressivi, in ambienti esplosivi o con elevato rischio di incendio.

Durante il funzionamento è necessario che siano rispettate le seguenti condizioni ambientali:

- pressione massima: 2 bar oltre la pressione atmosferica
- temperatura: da + 5 °C a +35 °C
- umidità relativa: 0 – 95 % (non condensante).

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

La Turbo-V 2300 TwisTorr deve essere collegata ad una pompa primaria (vedere schema in "Technical Information").

La Turbo-V 2300 TwisTorr può essere installata in qualsiasi posizione. Fissare la Turbo-V 2300 TwisTorr in posizione stabile collegando la flangia di ingresso della turbopompa ad una controflangia fissa capace di resistere ad una coppia di 40000 Nm attorno al proprio asse.

La turbopompa con flangia di ingresso ISO F deve essere fissata alla camera da vuoto per mezzo di bulloni con una classe di fissaggio di 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). La seguente tabella descrive il numero di bulloni d'acciaio necessari e con quale coppia di serraggio consigliata da Agilent stringerli.

Tab. 1

FLANGIA	TIPO DI FISSAGGIO	N.	COPPIA DI SERRAGGIO
ISO 250 F	Bullone con filettatura M10	12	30 Nm

AVVERTENZA!



La Turbo-V 2300 TwisTorr non può essere fissata tramite la sua base. Il sistema può essere fissato solo tramite la sua flangia ISO 250F.

1 Istruzioni per l'uso

Installazione

AVVERTENZA!



Il mancato rispetto di queste istruzioni d'installazione, nel caso in cui si verifichi un guasto al rotore, può comportare il distacco della pompa dal sistema con danni alle cose o seri danni o morte delle persone.

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

Uso

Tutte le istruzioni per il corretto funzionamento della turbopompa sono contenute nel manuale dell'unità di controllo. Leggere attentamente tale manuale prima dell'utilizzo.

Durante l'eventuale riscaldamento della camera da vuoto, la temperatura sulla flangia di ingresso non deve essere superiore a 80 °C.

Durante il funzionamento della pompa la temperatura del rotore non deve mai superare i 120 °C.

AVVERTENZA!

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. 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, oscillazioni o bruschi spostamenti della turbopompa quando è in funzione. I cuscinetti potrebbero danneggiarsi. 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 1 bar (oltre la pressione atmosferica). Per il pompaggio di gas contenenti particolato o inquinanti aggressivi per i cuscinetti, queste pompe sono dotate di una apposita porta attraverso la quale è necessario fornire alla pompa un flusso di gas inerte (Azoto o Elio) per proteggere i cuscinetti (vedere l'appendice "Technical Information").

ATTENZIONE!

Non usare mai la pompa in presenza di gas o vapori corrosivi che possano danneggiare i materiali interni alla pompa.

1 Istruzioni per l'uso

Uso

AVVERTENZA!



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. La pompa è progettata per avere un alto trasferimento di Azoto, Argon e gas più leggeri. Nel caso in cui ci fosse la necessità di pompare gas più pesanti dell'Argon si prega di prendere contatti con l'Assistenza Tecnica della Agilent per informazioni.

Manutenzione

La Turbo-V 2300 TwisTorr non richiede alcuna manutenzione.
Qualsiasi intervento deve essere eseguito da personale autorizzato.

AVVERTENZA!



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 Agilent o del "Agilent advanced exchange service", che permette di ottenere un sistema rigenerato in sostituzione di quello guasto.

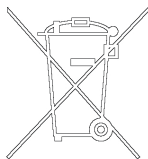
NOTA

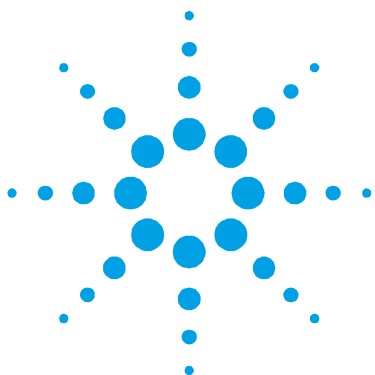
Prima di rispedire al costruttore una pompa per riparazioni o advanced exchange service, è indispensabile compilare e far pervenire al locale ufficio vendite la scheda "Sicurezza e Salute" allegata al presente manuale di istruzioni. Copia della stessa deve essere inserita nell'imballo del sistema prima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

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

Smaltimento

Significato del logo "WEEE" presente sulle etichette. Il simbolo qui sotto riportato è applicato in ottemperanza alla direttiva CE denominata "WEEE". Questo simbolo (**valido solo per i paesi della Comunità Europea**) indica che il prodotto sul quale è applicato, NON deve essere smaltito insieme ai comuni rifiuti domestici o industriali, ma deve essere avviato ad un sistema di raccolta differenziata. Si invita pertanto l'utente finale a contattare il fornitore del dispositivo, sia esso la casa madre o un rivenditore, per avviare il processo di raccolta e smaltimento, dopo opportuna verifica dei termini e condizioni contrattuali di vendita.





2

Gebrauchsanleitung

Sicherheitshinweise für Turbomolekularpumpen	28
Allgemeine Informationen	29
Lagerung	31
Vor der Installation	32
Installation	34
Gebrauch	37
Wartung	39
Entsorgung	40

Übersetzung der Originalanleitungen



Sicherheitshinweise für Turbomolekularpumpen

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

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

WARNUNG!



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

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 Agilent keinerlei Haftung.

Die Pumpen der Serie Turbo-V 2300 TwisTorr sind Turbomolekularpumpen für Hoch- und Ultrahoch-Vakuumanwendungen, und sind in der Lage, viele Gasearten oder gasförmige Zusammensetzungen zu pumpen. Sie sind nicht geeignet, um Flüssigkeiten oder solide Partikel zu pumpen.

Die Pumpwirkung wird durch eine hochtourige Turbine (max. 33000 1/min) erreicht, die von einem Hochleistungsdrehstrommotor angetrieben wird. Modell Turbo-V 2300 TwisTorr enthält keinerlei umweltschädliche Substanzen und eignet sich deshalb auch für Anwendungen, die ein "sauberes" Vakuum erfordern.

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.

2 **Gebrauchsanleitung**

Allgemeine Informationen

In dieser Gebrauchsanleitung werden Sicherheitshinweise folgendermaßen hervorgehoben:

WARNUNG!



Die Warnhinweise lenken die Aufmerksamkeit des Bedieners auf einen Vorgang oder eine bestimmte Ausführungsweise, die bei unkorrekter Ausführung schwere Verletzungen hervorrufen könnten.

VORSICHT!

Die Vorsichtshinweise 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

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

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

VORSICHT!

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

Vor der Installation

Modell Turbo-V 2300 TwisTorr wird in einer speziellen Schutzverpackung geliefert. Eventuelle Transportschäden sind der zuständigen örtlichen Verkaufsstelle zu melden. Modell Turbo-V 2300 TwisTorr ist vorsichtig auspacken, wobei es vor dem Herunterfallen und vor Stößen und Vibrationen zu schützen ist. Das Verpackungsmaterial ist vorschriftsgemäß zu entsorgen.

Den Schutz der Steckverbinder erst entfernen, wenn die Turbopumpe am System befestigt ist.

Den Schutz der Stecker erst entfernen, nachdem die Turbopumpe an das System befestigt wurde.

Aufgrund des Gewichts (55 kg) müssen zum Herausziehen der Pumpe aus der Verpackung die vier Ösen am Pumpenkörper genützt werden.

Es ist vollständig recyclebar und entspricht der Richtlinie 85/399/EWG für Umweltschutz.

VORSICHT!

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

Die Turbo-V 2300 TwisTorr kann durch ledigliche Einwirkung von atmosphärischen Bedingungen nicht beschädigt werden. Es wird indes empfohlen, die Pumpe bis zur Installation am System geschlossen und versiegelt zu halten. Auf diese Weise kann der Verunreinigung des Systems vorgebeugt werden.

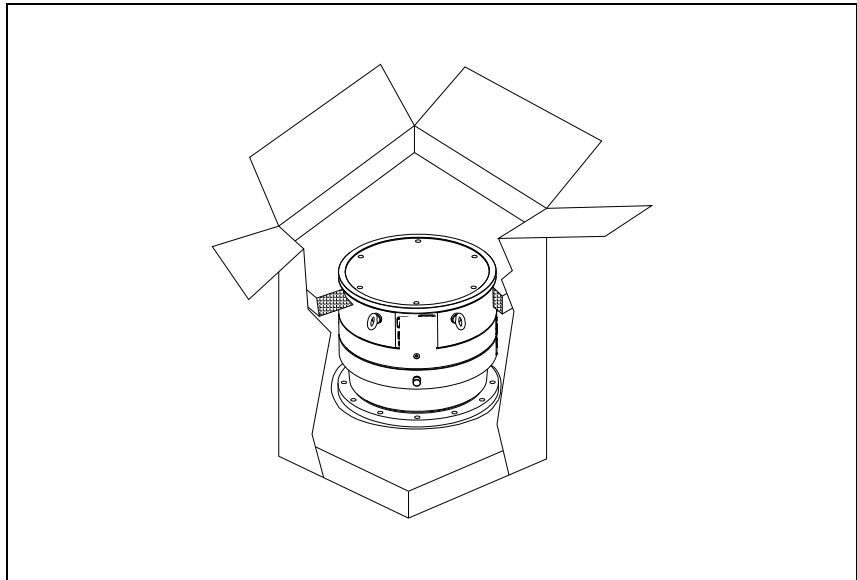


Abbildung 1

Verpackungsinhalt der Turbo-V 2300 TwisTorr:

- 1** Pumpe
- 2** Inlet-Screen (montiert)
- 3** Betriebsanleitung auf CD-ROM

Installation

WARNUNG!



Die Pumpe ist aufgrund ihres hohen Gewichtes mit geeigneten Hebe- und Förderzeugen zu handhaben. Zu diesen Zwecken sind die Ösenschrauben zu benutzen, die in die Gewindebohrungen am Pumpenkörper eingeschraubt sind.

VORSICHT!

Die angeschraubte Abdeckung darf erst nach Anschluss der Turbopumpe an das System entfernt werden.

VORSICHT!

Den Schutz der Steckverbinder erst entfernen, wenn die Turbopumpe am System befestigt ist.

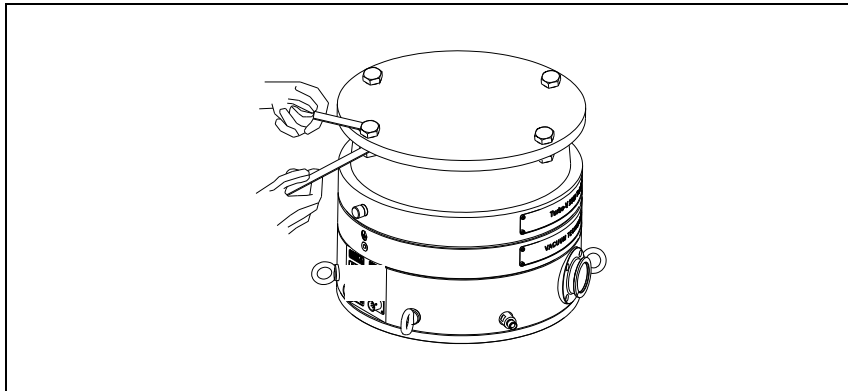


Abbildung 2

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 Turbo-V 2300 TwisTorr ist an eine Primärpumpe anzuschließen (siehe Schema in "Technical Information").

Modell Turbo-V 2300 TwisTorr kann in jeder beliebigen Position installiert werden.

Modell Turbo-V 2300 TwisTorr ist stabil zu befestigen, indem der Flansch am Eingang der Turbopumpe an einen festen Gegenflansch angeschlossen wird, der mit einem Drehmoment von 40000 Nm um seine eigene Achse belastbar ist.

Die Turbopumpe mit Eingangsflansch ISO F muss mit der Vakuumkammer mithilfe von Bolzen Befestigungsklasse 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$) befestigt werden. Die folgende Tabelle beschreibt die Anzahl der notwendigen Stahlbolzen und den von Agilent empfohlenen Anzugsmoment.

Tab. 1

FLANSCH	KLEMMSCHELLE	ANZ.	ANZUGSMOMENT
ISO 250 F	Mutterschraube mit Gewinde M10	12	30 Nm

2 Gebrauchsanleitung

Installation

WARNUNG!

Die Turbo-V 2300 TwisTorr kann nicht über ihren Sockel befestigt werden. Zur Befestigung des Systems kann nur der Flansch ISO 250F verwendet werden.

WARNUNG!

Die Nichtbeachtung dieser Anleitung, sollte sich ein Schaden am Rotor ergeben, kann zur Loslösung der Pumpe vom System führen mit Schäden an Dingen oder schweren Verletzungen oder zum Tod von Personen führen.

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

Gebrauch

Alle Anleitungen für einen korrekten Betrieb der Turbopumpe sind in dem Handbuch der Steuereinheit enthalten. Dieses Handbuch vor der Anwendung aufmerksam durchlesen.

Während der eventuellen Aufheizung der Vakuumkammer darf die Temperatur am Eingangsflansch 80°C nicht überschreiten.

Während des Pumpenbetriebs darf die Temperatur des Läufers niemals 120 °C überschreiten.

WARNUNG!



Die Pumpe darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn der Eingangsflansch nicht an die Vakuumkammer angeschlossen oder nicht mit dem Verschlussflansch verschlossen ist. Während des Aufheizens dürfen weder die Pumpe noch eventuelle heiße Zubehörteile berührt werden. Es besteht Verbrennungsgefahr.

VORSICHT!

Während des Betriebs sind Stoß- und Vibrationseinwirkungen sowie Ruckbewegungen an der Turbopumpe zu vermeiden, da die Lager beschädigt werden könnten. Für die Belüftung der Pumpe trockene staub und partikelfreie Luft oder Inertgase verwenden. Der Eingangsdruck am Belüftungsanschluß soll unter 1 bar (über dem atmosphärischen Druck) betragen. Zum Pumpen von Gasen mit Partikeln oder aggressiven Schadstoffe für die Lager, sind die Pumpen mit einer Öff-nungsklappe ausgestattet, über die zum Schutz der Lager Inertgas (Stickstoff oder Helium) zuzuleiten ist (siehe Anhang "Technical Information").

VORSICHT!

Die Pumpe niemals im Beisein von Gas oder korrosiven Dämpfen benutzen, weil sie das Material im Innern der Pumpe beschädigen könnten.

WARNUNG!



Wenn die Pumpe zur Förderung von giftigen, leicht entflammbaren oder radioaktiven Gasen benutzt wird, sind die für das jeweilige Gas vorgeschriebenen Vorgänge und Maßnahmen zu befolgen. Die Pumpe darf niemals bei Vorhandensein von explosionsfähigen Gasen verwendet werden. Die Pumpe ist für einen hohen Durchsatz an Stickstoff, Argon und leichteren Gasen konzipiert. Falls das Pumpen von Gasen erforderlich ist, die schwerer als Argon sind, ist mit dem Technischen Kundendienst von Agilent Rücksprache zu halten.

Wartung

Modell Turbo-V 2300 TwisTorr erfordert keine Wartung. Eventuelle Eingriffe dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

WARNUNG!



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

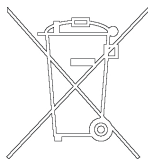
HINWEIS

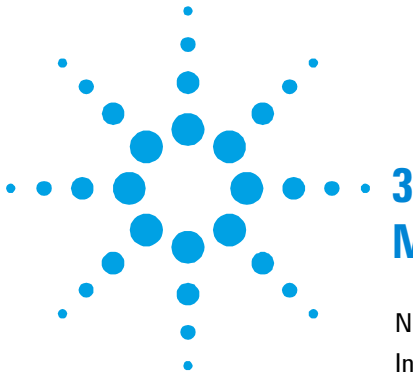
Bevor Fa. Agilent ein System zur Reparatur oder den Umtauschdienst eingesandt wird, ist das Formular "Sicherheit und Gesundheit", das diesem Handbuch beiliegt, ausgefüllt an die örtliche Verkaufsstelle zu senden. Eine Kopie ist der Verpackung des Systems vor dem Versand beizulegen.

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

Entsorgung

Bedeutung des "WEEE" Logos auf den Etiketten. Das folgende Symbol ist in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) angebracht. Dieses Symbol (**nur in den EU-Ländern gültig**) zeigt an, dass das betreffende Produkt nicht zusammen mit Haushaltsmüll entsorgt werden darf sondern einem speziellen Sammelsystem zugeführt werden muss. Der Endabnehmer sollte daher den Lieferanten des Geräts - d.h. die Muttergesellschaft oder den Wiederverkäufer - kontaktieren, um den Entsorgungsprozess zu starten, nachdem er die Verkaufsbedingungen geprüft hat.





3

Mode d'emploi

Normes de sécurité pour Pompe Turbomoléculaires	42
Indications generales	43
Stockage	45
Preparation pour l'installation	46
Installation	48
Utilisation	51
Entretien	53
Mise au rebut	54

Traduction de la mode d'emploi originale



Normes de sécurité pour Pompe Turbomoléculaires

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

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

AVERTISSEMENT!



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

Indications generales

Cet appareillage a été conçu en vue d'une utilisation professionnelle. 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 Agilent 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.

Les pompes de la série Turbo-V 2300 TwisTorr sont des pompes turbomoléculaires destinées à des applications en haut-vide ou ultra-haut vide, en mesure de pomper de nombreux types de gaz ou de composés gazeux. Elles ne conviennent pas au pompage de liquides ou de particules solides.

L'effet de pompage est obtenu grâce à une turbine tournant à vitesse élevée (33000 tr/min maxi), mue par un moteur électrique triphasé à haut rendement. Le Turbo-V 2300 TwisTorr est totalement exempt d'agents polluants et il est par conséquent indiqué pour toutes les applications exigeant un vide "propre".

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".

3 Mode d'emploi

Indications generales

Cette notice utilise les signes conventionnels suivants:

AVERTISSEMENT!



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

ATTENTION!

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

NOTE

Les notes contiennent des renseignements importants, extra-polés du texte.

Stockage

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

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

ATTENTION!

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

Préparation pour l'installation

Le Turbo-V 2300 TwisTorr 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 Turbo-V 2300 TwisTorr et à ne lui faire subir aucun choc et aucune vibration.

Enlever la protection des connecteurs seulement après avoir fixée la turbopompe au système.

En raison de son poids (55 kg), extrayez la pompe de l'emballage en utilisant les quatre crochets vissés dans le corps de la pompe.

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

La Turbo-V 2300 TwisTorr ne peut être endommagée par une exposition environnementale normale. Toutefois, il est conseillé de maintenir la pompe fermée et scellée jusqu'à son installation dans le système. Ceci afin de prévenir toute contamination du système.

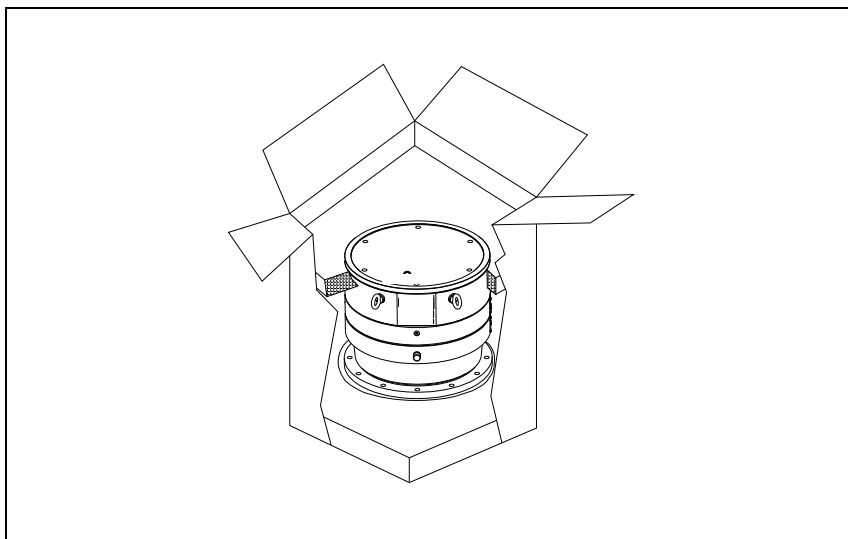


Figure 1

La pompe Turbo-V 2300 TwisTorr comprend :

- 1** Pompe
- 2** Protection d'entrée (montée)
- 3** CD-Rom contenant cette notice d'utilisation

Installation

AVERTISSEMENT!



Étant donné son poids, la pompe doit être manipulée à l'aide des équipements de levage et de déplacement appropriés. Utiliser les anneaux de levage vissés dans les orifices filetés sur le corps de la pompe.

ATTENTION!

Ne jamais retirer la protection boulonnée avant le branchement de la turbopompe au système.

ATTENTION!

Enlever la protection des connecteurs seulement après avoir fixée la turbopompe au système.

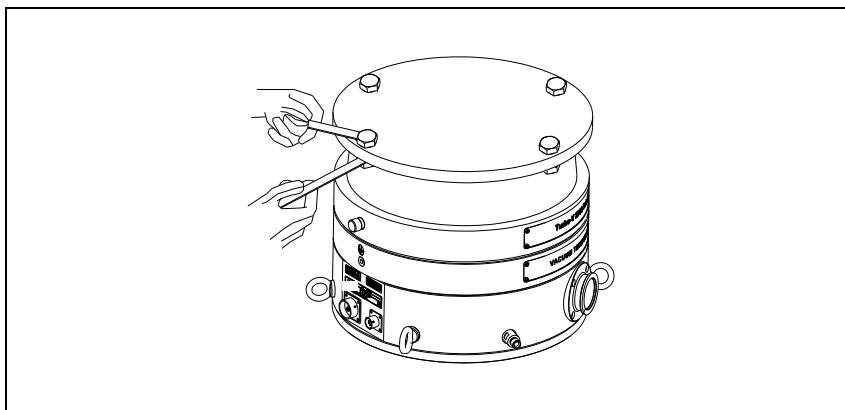


Figure 2

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 Turbo-V 2300 TwisTorr doit être connecté à une pompe primaire (Cf. schéma dans "Technical Information"). Le Turbo-V 2300 TwisTorr 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 40000 Nm autour de son axe.

La turbopompe à bride d'entrée ISO F doit être fixée à la chambre à vide par des boulons d'une classe de fixation de 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). Le tableau ci-dessous indique le nombre de boulons en acier nécessaires et le couple de serrage préconisé par Agilent.

Tab. 1

BRIDE	TYPE DE COLLIER	N.	COUPLE DE SERRAGE
ISO 250 F	Boulon à filet M10	12	30 Nm

3 Mode d'emploi

Installation

AVERTISSEMENT!



La Turbo pompe V 3K-G ne peut être fixée à l'aide de son socle. Le système peut être fixé uniquement à l'aide de sa bride ISO 250F.

AVERTISSEMENT!



Le non-respect des instructions de montage peut provoquer un décrochage de la pompe du système en cas de panne du rotor et entraîner des dommages aux biens et de graves préjudices, voire la mort, aux personnes.

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

Utilisation

Toutes les instructions nécessaires pour un fonctionnement correct de la pompe sont fournies dans le manuel de l'unité de commande. Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser la pompe.

Pendant le chauffage éventuel de la chambre à vide, la température de la bride d'entrée ne doit pas dépasser 80 °C.

Pendant le fonctionnement de la pompe, la température du rotor ne doit jamais être supérieure à 120 °C.

AVERTISSEMENT!



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

ATTENTION!

Lorsque la turbopompe fonctionne, éviter tout choc, oscillation ou déplacement brusque car les paliers pourraient se détériorer. 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 1 bar (au-delà de la pression atmosphérique). Pour le pompage de gaz contenant des particules ou des polluants agressifs pour les paliers, 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 Hélium) pour protéger les paliers (voir l'appendice "Technical Information").

3 Mode d'emploi

Utilisation

ATTENTION!

Ne jamais utiliser la pompe en présence de gaz ou de vapeurs corrosives pouvant endommager les composants internes de la pompe.

AVERTISSEMENT!



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. La pompe est conçue pour garantir un transfert élevé de l'azote, de l'argon et des gaz plus légers. En cas de pompage de gaz plus lourds que l'argon, contacter le service technique Agilent pour informations.

Entretien

Le Turbo-V 2300 TwisTorr n'exige aucun entretien particulier. Toute intervention doit être effectuée par un personnel agréé.

AVERTISSEMENT!



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 Agilent ou du "Agilent advanced exchange service" qui permet d'obtenir un système régénéré en remplacement du système endommagé.

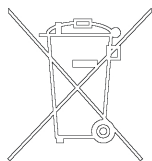
NOTE

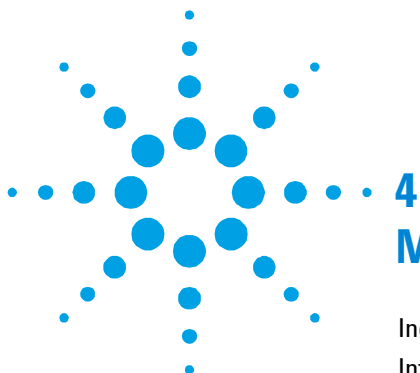
Avant de renvoyer une pompe au constructeur pour réparation ou "advanced exchange service", remplir et faire parvenir au bureau Agilent de votre région la fiche "Sécurité et Santé" jointe au présent manuel d'instructions. Une copie de cette fiche devra être mise dans l'emballage de la pompe avant l'expédition.

En cas de mise au rebut de la pompe, procéder à son élimination conformément aux réglementations nationales concernant la gestion des déchets.

Mise au rebut

Signification du logo "WEEE" figurant sur les étiquettes. Le symbole ci-dessous est appliqué conformément à la directive CE nommée "WEEE". Ce symbole (**unique-ment valide pour les pays de la Communauté euro-péenne**) indique que le produit sur lequel il est appliqué NE doit PAS être mis au rebut avec les ordures ménagères ou les déchets industriels ordinaires, mais passer par un système de collecte sélective. Après avoir vérifié les termes et conditions du contrat de vente, l'utilisateur final est donc prié de contacter le fournisseur du dispositif, maison mère ou revendeur, pour mettre en œuvre le processus de collecte et mise au rebut.





4

Manual de instrucciones

Indicaciones de Seguridad para Bombas Turbomoleculares 56

Información general 57

Almacenamiento 59

Preparación para la instalación 60

Instalación 62

Uso 65

Mantenimiento 67

Eliminación 68

Traducción de las instrucciones originales



Indicaciones de Seguridad para Bombas Turbomoleculares

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

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

¡ADVERTENCIA!



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

Información general

Este equipo es para uso profesional. El usuario ha de leer atentamente el presente manual de instrucciones y cualquier otra información suplementaria facilitada por Agilent antes de usar el aparato. Agilent 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.

Las bombas de la serie Turbo-V 2300 TwisTorr son bombas turbomoleculares para aplicaciones de alto y ultra alto vacío, en grado de bombear muchos tipos de gases o de compuestos gaseosos. No se pueden usar para bombear líquidos o partículas sólidas.

El efecto de bombeo se obtiene mediante una turbina rotativa de alta velocidad (33000 r.p.m. máx.) movida por un motor eléctrico trifásico de alto rendimiento. El Turbo-V 2300 TwisTorr no posee ningún agente contaminante y por lo tanto es adecuado para aplicaciones que requieren un vacío "limpio".

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:

¡ADVERTENCIA!



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

¡ATENCIÓN!

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

NOTA

Las notas contienen información importante extraída del texto.

Almacenamiento

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

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

¡ATENCIÓN!

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

Preparación para la instalación

El Turbo-V 2300 TwisTorr 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 Turbo-V 2300 TwisTorr y de no someterlo a golpes o vibraciones.

Quitar la protección de los conectores solamente después de haber fijado al sistema la turbobomba.

Debido a su peso (55 kg) para extraer la bomba del embalaje utilizar los cuatro cáncamos enroscados en el cuerpo de la bomba.

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

La Turbo-V 2300 TwisTorr no puede sufrir daños sólo por quedar expuesta a la acción de la atmósfera. No obstante, se aconseja mantener la bomba cerrada y sellada hasta el momento de instalarla en el sistema a fin de prevenir la contaminación del mismo.

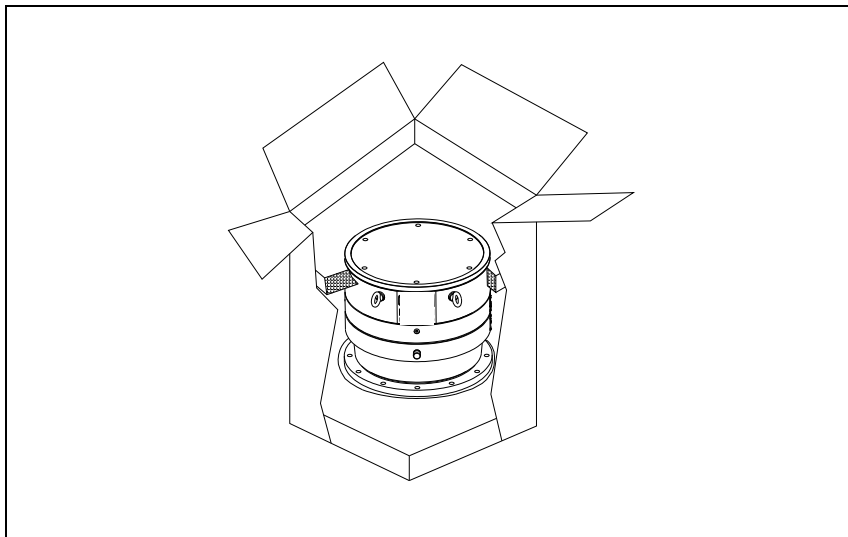


Figura 1

El embalaje de la Turbo-V 2300 TwisTorr contiene:

- 1** bomba
- 2** inlet screen (montado)
- 3** el presente manual en CD-ROM

Instalación

¡ADVERTENCIA!



Siempre a causa de su peso, la bomba debe ser manejada utilizando medios específicos de elevación y desplazamiento. Para ello deben utilizarse las correspondientes armellas enroscadas en los respectivos agujeros practicados en el cuerpo de la bomba misma.

¡ATENCIÓN!

No retirar la cubierta empernada antes de haber conectado la bomba de turbina al sistema.

¡ATENCIÓN!

Quitar la protección de los conectores solamente después de haber fijado al sistema la turbobomba.

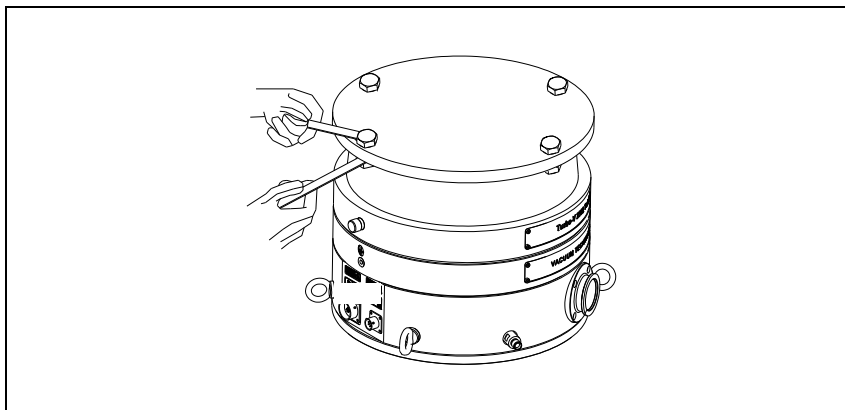


Figura 2

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 Turbo-V 2300 TwisTorr ha de conectarse a una bomba primaria (véase diagrama en “Technical Information”).

El Turbo-V 2300 TwisTorr puede instalarse en cualquier posición. Fijar el Turbo-V 2300 TwisTorr en posición estable conectando la brida de entrada de la turbobomba a una contrabrida fija que puede resistir a un par de 40000 Nm alrededor de su eje.

La turbo-bomba con brida de entrada ISO F debe fijarse a la cámara de vacío con bulones de fijación de 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). La siguiente tabla, describe el número de bulones de acero necesarios y el par de apriete aconsejado por Agilent.

Tab. 1

BRIDA	TIPO DE MORDAZA	N.	PAR DE APRIETE
ISO 250 F	Perno con rosca M10	12	30 Nm

¡ADVERTENCIA!



La Turbo-V 2300 TwisTorr no puede ser fijada por medio de su ba-se. El sistema puede fijarse únicamente mediante su brida ISO 250F.

¡ADVERTENCIA!



El incumplimiento de estas instrucciones de instalación, en el caso de que se verifique una avería del rotor, puede provocar la separación de la bomba de la instalación con daños a las cosas o daños graves o muerte de las personas.

Para instalar los accesorios opcionales, véase “Technical Information”.

Uso

El manual de la unidad de control contiene todas las indicaciones para el correcto funcionamiento de la turbobomba. Leer atentamente dicho manual antes del uso.

Durante el funcionamiento de la bomba la temperatura del rotor no deberá superar nunca los 120 °C.

¡ADVERTENCIA!



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

¡ATENCIÓN!

Evítense golpes, oscilaciones o bruscos desplazamientos de la turbobomba durante su funcionamiento. Los cojinetes podrían dañarse. 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 1 bar (por encima de la presión atmosférica). Para bombear gases con partículas o contaminantes agresivos para los cojinetes estas bombas están dotadas de una puerta específica mediante la cual es necesario suministrar a la bomba un caudal de gas inerte (Nitrógeno o Helio) para proteger los rodamientos (véase el anexo “Technical Information”).

¡ATENCIÓN!

Nunca usar la bomba en presencia de gases o vapores corrosivos que puedan dañar los materiales del interior de la bomba.

¡ADVERTENCIA!



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. La bomba ha sido proyectada para una elevada transferencia de nitrógeno, argón y gases más ligeros. En caso de que deban bombearse gases más pesados que el argón se ruega tomar contacto con la Asistencia Técnica de Agilent a fin de recibir mayores informaciones.

Mantenimiento

El Turbo-V 2300 TwisTorr no necesita ningún mantenimiento.
Cualquier operación deberá ser realizada por personal autorizado.

¡ADVERTENCIA!



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 Agilent o el “Agilent advanced exchange service”, que permite obtener un sistema regenerado para sustituir el averiado.

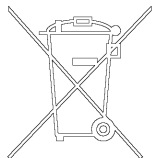
NOTA

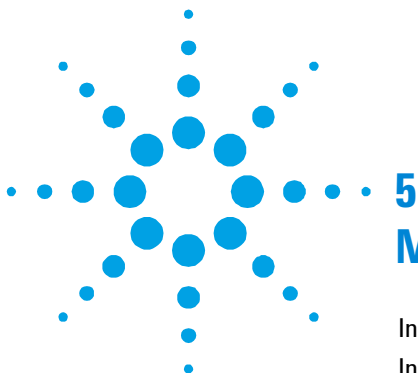
Antes de enviar al fabricante un sistema para su reparación o “advanced exchange service”, es imprescindible cumplimentar y remitir a la oficina local de ventas la ficha de “Seguridad y Salud” adjunta al presente manual de instrucciones. Una copia de la misma se deberá introducir en el embalaje del sistema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

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

Eliminación

Significado del logotipo "WEEE" presente en las etiquetas. El símbolo que se indica a continuación, es aplicado en observancia de la directiva CE denominada "WEEE". Este símbolo (**válido sólo para los países miembros de la Comunidad Europea**) indica que el producto sobre el cual ha sido aplicado, NO debe ser eliminado junto con los residuos comunes sean éstos domésticos o industriales, y que, por el contrario, deberá ser sometido a un procedimiento de recogida diferenciada. Por lo tanto, se invita al usuario final, a ponerse en contacto con el proveedor del dispositivo, tanto si éste es la casa fabricante o un distribuidor, para poder proveer a la recogida y eliminación del producto, después de haber efectuado una verificación de los términos y condiciones contractuales de venta.





5

Manual de Instruções

Indicações de Segurança para Bombas Turbomoleculares 70

Informações gerais 71

Armazenagem 73

Preparação para a instalação 74

Instalação 76

Utilização 79

Manutenção 81

Eliminação 82

Tradução das instruções originais



Indicações de Segurança para Bombas Turbomoleculares

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

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

ATENÇÃO!



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

Informações gerais

Esta aparelhagem destina-se a uso profissional. O utilizador deve ler atentamente o presente manual de instruções e todas as informações adicionais fornecidas pela Agilent antes de utilizar a aparelhagem. A Agilent 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.

As bombas da série Turbo-V 2300 TwisTorr são bombas turbomoleculares para aplicações de alto e ultra alto vácuo, capazes de bombear vários tipos de gás ou de compostos gasosos. Não são aptas para a bombagem de líquidos ou de partículas sólidas.

O efeito da bomba é obtido através de uma turbina rotativa de alta velocidade (31800 r.p.m. máx.) movida por um motor eléctrico trifásico de alto rendimento. O Turbo-V 2300 TwisTorr é totalmente isentos de agentes contaminadores e, portanto, é adequado para aplicações que requerem um vácuo "limpo".

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:

ATENÇÃO!



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

CUIDADO!

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

NOTA

As notas contêm informações importantes destacadas do texto.

Armazenagem

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

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

CUIDADO!

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

Preparação para a instalação

O Turbo-V 2300 TwisTorr 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.

Retirar a protecção dos conectores somente depois que a turbobomba estiver fixada ao sistema.

Devido ao seu peso (55 kg), para retirar a bomba da embalagem utilizar os quatro parafusos de olhal e aparafusados no corpo da bomba.

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.

CUIDADO!

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

NOTA

A normal exposição ao ar não pode danificar a Turbo-bomba V-2k. Aconselha-se, no entanto, mantê-la selada e bem fechada dentro da caixa até ao momento da instalação no sistema, para evitar que se suje com poeiras.

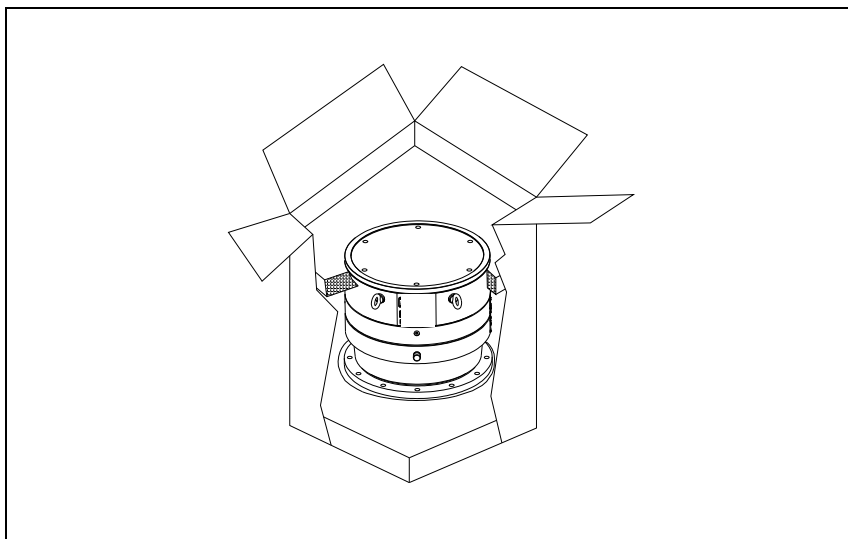


Figura 1

A embalagem da Turbo-V 2300 TwisTorr contém:

- 1** bomba
- 2** inlet screen (montado)
- 3** este manual em CD-ROM

Instalação

ATENÇÃO!



Devido ao seu peso, a bomba deve ser manuseada com a ajuda de equipamentos de levantamento e deslocação específicos. Para tal, utilizar as respectivas cavilhas montadas nos furos roscados existentes no corpo da bomba.

CUIDADO!

Não remover a cobertura aparafusada antes de ligar a turbobomba ao sistema.

CUIDADO!

Retirar a protecção dos conectores somente depois que a turbobomba estiver fixada ao sistema.

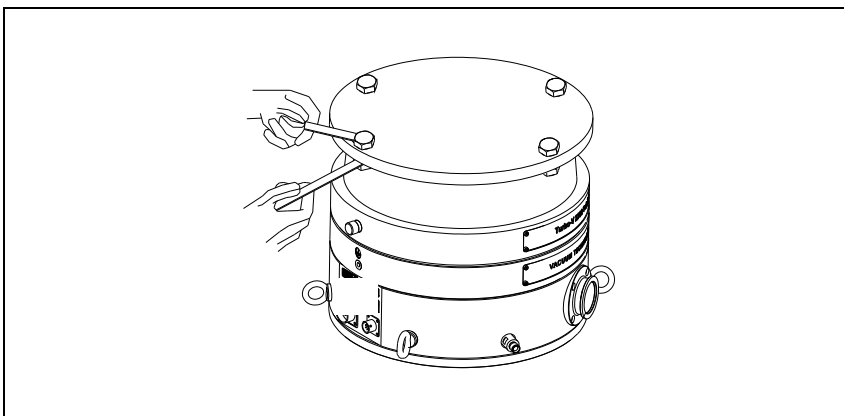


Figura 2

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 Turbo-V 2300 TwisTorr deve ser ligado a uma bomba primária (consultar esquema em "Technical Information").

O Turbo-V 2300 TwisTorr pode ser instalado em qualquer posição. Fixar o Turbo-V 2300 TwisTorr em posição estável ligando o flange de entrada da turbobomba a um contra-flange fixo capaz de resistir a um torque de 40000 Nm ao redor do próprio eixo.

A turbobomba com flange de entrada ISO F deve ser fixada na câmara de vácuo por meio de parafusos com um tipo de fixação de 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). A tabela seguinte descreve o número de parafusos de aço necessários e o torque de aperto a aplicar recomendado por Agilent.

Tab. 1

FLANGE	TIPO DE BORNE	N	TORQUE DE APERTO
ISO 250 F	Parafuso com rosca M10.	12	30 Nm

ATENÇÃO!



A Turbo-V 2300 TwisTorr não pode ser fixada por meio da sua base. O sistema pode ser segurado só por intermédio da sua flange ISO 250F.

5 Manual de Instruções

Instalação

ATENÇÃO!



O desrespeito a estas instruções de instalação, no caso em que se verifique um defeito no rotor, pode implicar no desengate da bomba do sistema com danos às coisas ou sérios danos ou a morte das pessoas.

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

Utilização

Todas as instruções para o funcionamento correcto da turbobomba estão contidas no manual da unidade de controlo. Ler atentamente este manual antes da utilização.

Durante o eventual aquecimento da câmara a vácuo, a temperatura no flange de entrada não deve ser superior a 80 °C.

Durante o funcionamento da bomba a temperatura do rotor deve ser sempre inferior a 120 °C.

ATENÇÃO!



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

CUIDADO!

Evitar colisões, oscilações ou deslocamentos bruscos da turbobomba quando está a funcionar. Os rolamentos poderiam sofrer danos. 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 1 bar (acima da pressão atmosférica). Para bombear gases que contenham partículas ou poluentes daninhos para os rolamentos, estas bombas estão equipadas com uma porta específica através da qual é necessário fornecer à bomba um fluxo de gás inerte (Azoto ou Hélio) para proteger os rolamentos (consultar o apêndice "Technical Information").

CUIDADO!

Jamais usar a bomba na presença de gases ou vapores corrosivos que possam danificar os materiais no interior da bomba.

ATENÇÃO!



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. A bomba foi concebida para fornecer um elevado caudal de Azoto, Argon e gases mais leves. Se houver a necessidade de bombear gases mais pesados que o Argon, aconselha-se a entrar em contacto com a Assistência Técnica da Agilent para obter maiores informações.

Manutenção

O Turbo-V 2300 TwisTorr não requer qualquer manutenção. Todas as operações devem ser efectuadas por pessoal autorizado.

ATENÇÃO!



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 Agilent ou do "Agilent advanced exchange service", que permite obter um sistema regenerado que substitua a bomba com defeito.

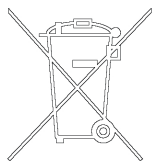
NOTA

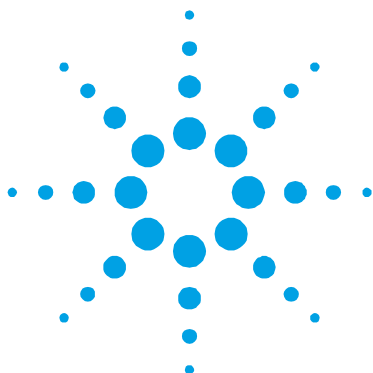
Antes de reenviar ao fabricante um sistema para as reparações ou o "advanced exchange service", é indispensável preencher e enviar ao escritório de vendas local a ficha "Segurança e Saúde" anexa ao presente manual de instruções. A cópia da mesma deve ser colocada na embalagem do sistema antes da expedição.

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

Eliminação

Significado do logótipo "WEEE" presente nos rótulos. O símbolo abaixo indicado é aplicado de acordo com a directiva CE denominada "WEEE". Este **símbolo (válido apenas para os países da Comunidade Europeia)** indica que o produto no qual está aplicado NÃO deve ser eliminado juntamente com os resíduos domésticos ou industriais comuns, mas deve ser dirigido a um sistema de recolha diferenciada. Portanto, convidamos o utilizador final a contactar o fornecedor do dispositivo, seja este o fabricante ou um revendedor, para encaminhar o processo de recolha e eliminação, após a oportuna verificação dos termos e condições do contrato de venda.





6

Bedrijfshandleiding

Veiligheidsinstructies voor Turbomoleculaire pompen 84

Algemene informatie 85

Opslag 87

Uitpakken 88

Installatie 90

Gebruik 93

Onderhoud 95

Afvalverwerking 96

Vertaling van de originele instructies



Veiligheidsinstructies voor Turbomoleculaire pompen

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

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

WAARSCHUWING!



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

Algemene informatie

Deze apparatuur is bestemd voor beroepsmatig gebruik. De gebruiker wordt verzocht aandachtig deze handleiding en alle overige door Agilent verstrekte informatie door te lezen alvorens het apparaat in gebruik te nemen. Agilent acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van het niet of gedeeltelijk in acht nemen van de aanwijzingen, onoordeelkundig gebruik door niet hiervoor opgeleid personeel, reparaties waarvoor geen toestemming is verkregen of gebruik in strijd met de specifieke nationale wetgeving.

De pompen van de serie Turbo-V 2300 TwisTorr zijn turbomoleculaire pompen voor hoge en ultra-hoge vacuümtoeepassingen, en kunnen vele soorten gas of gasvormige verbindingen verpompen. Zij zijn niet geschikt voor het pompen van vloeistoffen of vaste deeltjes.

Het pompeffect wordt verkregen door een zeer snel draaiende turbine (max. 33000 toeren/min.) die aangedreven wordt door een elektrische draaistroommotor met hoog rendement. De Turbo-V 2300 TwisTorr is volledig vrij van verontreinigingen en is dus ook geschikt voor toepassingen die een "schoon" vacuüm verlangen.

In de volgende paragrafen is alle informatie vermeld om de veiligheid van de operator tijdens het gebruik van de apparatuur te verzekeren. Gedetailleerde informatie is te vinden in de bijlage "Technical Information".

Deze handleiding maakt van de volgende symbolen gebruik:

WAARSCHUWING!



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.

VOORZICHTIG!

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

OPMERKING

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

Opslag

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

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

VOORZICHTIG!

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

Uitpakken

De Turbo-V 2300 TwisTorr 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 Turbo-V 2300 TwisTorr niet kan vallen en geen stoten of trillingen te verduren krijgt.

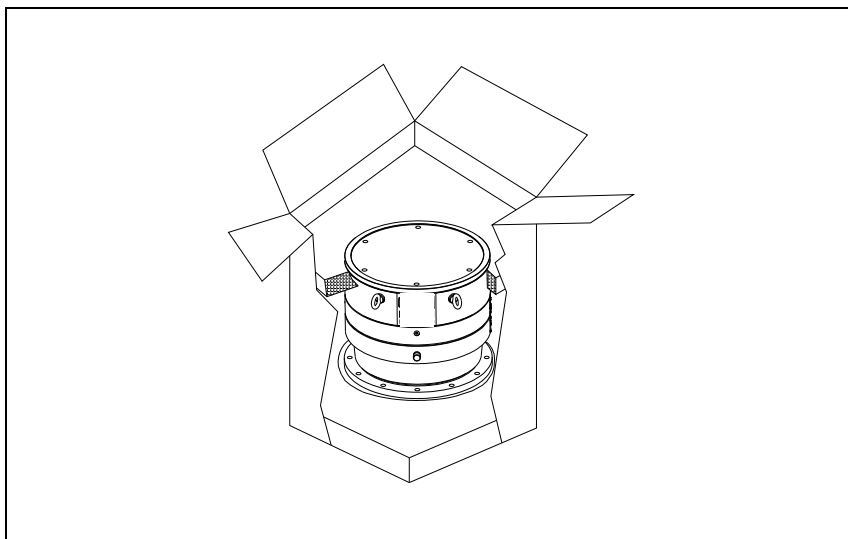
Verwijder de bescherming van de connectors uitsluitend nadat de turbopomp aan het systeem is bevestigd.

In verband met het gewicht (55 kg) dienen de vier in het pomplichaam geschroefde oogbouten te worden gebruikt om de pomp uit de verpakking te verwijderen.

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

VOORZICHTIG! 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 Turbo-V 2300 TwisTorr kan niet beschadigd raken door normale blootstelling aan de omgeving. Men adviseert echter om de pomp afgesloten en verzegeld te houden tot het moment van installatie in het systeem. Dit om contaminatie van het systeem te voorkomen.



Figuur 1

In de verpakking van de Turbo-V 2300 TwisTorr zijn aanwezig:

- 1** pomp
- 2** inlet screen (gemonteerd)
- 3** deze handleiding op CD-ROM

Installatie

WAARSCHUWING!



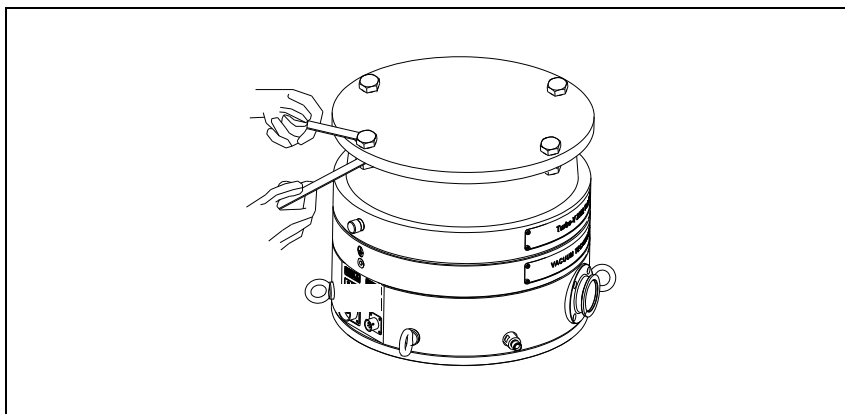
De pomp moet in verband met zijn gewicht met speciale hef- en transportwerktuigen worden gehanteerd. Gebruik hiervoor de speciale oogbouten die zijn vastgeschroefd in de gaten in het pomplichaam.

VOORZICHTIG!

Verwijder niet de opgeboute afdekking voordat de turbopomp met het systeem wordt verbonden.

VOORZICHTIG!

Verwijder de bescherming van de connectors uitsluitend nadat de turbopomp aan het systeem is bevestigd.



Figuur 2

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.

De Turbo-V 2300 TwisTorr moet op een primaire pomp aangesloten zijn (zie schema in "Technical Information").

De Turbo-V 2300 TwisTorr kan in alle standen worden geïnstalleerd. Bevestig de Turbo-V 2300 TwisTorr in een stabiele positie en verbind de inlaatflens van de turbopomp met een vaste contraflens die een koppel van 40000 Nm rondom de eigen as kan verdragen.

De turbopomp met ISO F inlaatflens moet aan de vacuümkamer worden bevestigd met behulp van bouten met een klasse van 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). De volgende tabel beschrijft het aantal benodigde stalen bouten en het door Agilent aanbevolen aanhaalkoppel waarmee ze vastgezet moeten worden.

Tab. 1

FLENS	KLEMTYPE	NR.	AANHAAL KOPPEL
ISO 250 F	Bout met M10 schroefdraad	12	30 Nm

WAARSCHUWING!



De Turbo-V 2300 TwisTorr kan niet bevestigd worden via zijn basis. Het systeem mag uitsluitend bevestigd worden via zijn ISO 250F flens.

WAARSCHUWING!



Indien deze installatie-instructies niet worden opgevolgd kan bij optreden van een defect aan de rotor de pomp van het systeem losraken met als gevolg schade aan voorwerpen of ernstig letsel of levensgevaar voor personen.

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

Gebruik

Alle instructies voor de correcte werking van de turbopomp vindt u in de handleiding van de regelunit. Lees deze handleiding aandachtig voor gebruik.

Tijdens de eventuele verwarming van de vacuümkamer mag de temperatuur op de inlaatflens niet meer dan 80 °C bedragen.

Tijdens de werking van de pomp, mag de temperatuur van de rotor nooit 120 °C overschrijden.

WAARSCHUWING!



Laat de pomp nooit draaien als de inlaatflens niet op de vacuümkamer is aangesloten of als de afsluitflens niet gesloten is. Raak de turbopomp en eventuele accessoires niet tijdens het verwarmen aan. De hoge temperatuur kan lichamelijk letsel veroorzaken.

VOORZICHTIG!

Vermijd schokken, trillingen of bruuske verplaatsingen van de turbopomp wanneer deze in werking is. De lagers kunnen anders beschadigd raken. 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 1 bar (boven de atmosferische druk) bedragen. Deze pompen zijn voor het pompen van gasen met roetdeeltjes of vervuilende stoffen die de lagers aantasten, van een speciale poort voorzien, waardoor de pomp een stroom inert gas (stikstof of helium) ter bescherming van de lagers krijgt geleverd (zie bijlage "Technical Information").

VOORZICHTIG!

Gebruik de pomp nooit bij corrosieve gasen of dampen die het materiaal aan de binnenkant van de pomp kunnen beschadigen.

WAARSCHUWING!



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. De pomp is voor een hoge doorvoercapaciteit van stikstof, Argon en lichtere gassen ontworpen. Indien de noodzaak bestaat om zwaardere gassen dan Argon te pompen, wordt u verzocht om contact op te nemen met de Technische Service van Agilent voor informatie.

Onderhoud

De Turbo-V 2300 TwisTorr is onderhoudsvrij. Eventuele werkzaamheden moeten door bevoegd personeel worden uitgevoerd.

WAARSCHUWING!



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 Agilent of de "Agilent advanced exchange service" in te schakelen: zo krijgt men een ruilpomp ter vervanging van de defecte pomp.

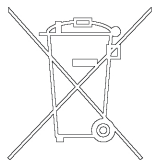
OPMERKING

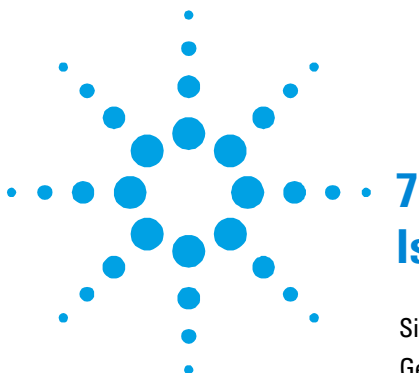
Alvorens de pomp ter reparatie of ruil naar de fabrikant op te sturen, moet de bij deze handleiding gevoegde kaart "Veiligheid en Gezondheid" volledig ingevuld naar het plaatselijke verkoopkantoor worden gestuurd. Een kopie van deze kaart moet vóór versturing bij de pomp in de verpakking worden gevoegd.

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

Afvalverwerking

Betekenis van het logo "WEEE" op de etiketten. Het onderstaande symbool wordt aangebracht in overeenstemming met de EG-richtlijn "WEEE". Dit symbool **(alleen geldig voor de landen van de Europese Gemeenschap)** geeft aan dat het product waarop het is aangebracht, NIET mag worden afgevoerd samen met normaal huisvuil of industrieel afval, maar gescheiden moet worden ingezameld. De eindgebruiker wordt dus verzocht contact op te nemen met de leverancier van het apparaat, zij het de fabrikant of een wederverkoper, om het proces van gescheiden inzameling en verwerking in gang te zetten, na de van toepassing zijnde termen en voorwaarden van het verkoopcontract te hebben gecontroleerd.





7

Istruktionsbog

Sikkerhedsanvisninger for Molekylære turbopumper	98
Generel Information	99
Opbevaring	101
Forberedelse før installation	102
Installation	104
Anvendelse	107
Vedligeholdelse	109
Bortskaffelse	110

Oversættelse af originalinstruktionerne



Sikkerhedsanvisninger for Molekylære turbopumper

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

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

ADVARSEL!



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

Generel Information

Dette udstyr er beregnet til professionel anvendelse. Brugeren bør læse denne brugsanvisning og anden yderligere information fra Agilent, før udstyret anvendes. Agilent 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.

Pumperne fra serien Turbo-V 2300 TwisTorr er molekylære turbopumper til anvendelser med højt eller meget højt vakuum, der er i stand til at pumpe mange forskellige gastyper eller gassammensætninger. De er ikke egnet til pumpning af væsker eller faste dele.

Pumpningen sker ved hjælp af en hurtigroterende turbine (33000 omdr./min.). Turbinen drives af en elektrisk trefasemotor med høj effekt. Turbo-V 2300 TwisTorr er ikke fremstillet af skadelige stoffer og er derfor egnet til anvendelse, der kræver "rent" vakuum.

De følgende afsnit indeholder oplysningerne, der er nødvendige for at garantere sikkerhed for operatøren i forbindelse med anvendelse af udstyret. Bilaget "Technical 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.

FORSIGTIG!

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

BEMÆRK

Dette gør opmærksom på vigtig information i teksten.

Opbevaring

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

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

FORSIGTIG!

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

Forberedelse før installation

Turbo-V 2300 TwisTorr 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 Turbo-V 2300 TwisTorr ikke tabes eller udsættes for stød ved udpakningen.

Fjern beskyttelsen fra konnektorerne, kun efter at turbopumpen er blevet fastgjort til systemet.

Pumpen er meget tung (55 kg): af denne grund, for at fjerne den fra indpakningen, benyt de fire øjebolte, der er fastspændt i pumpehuset.

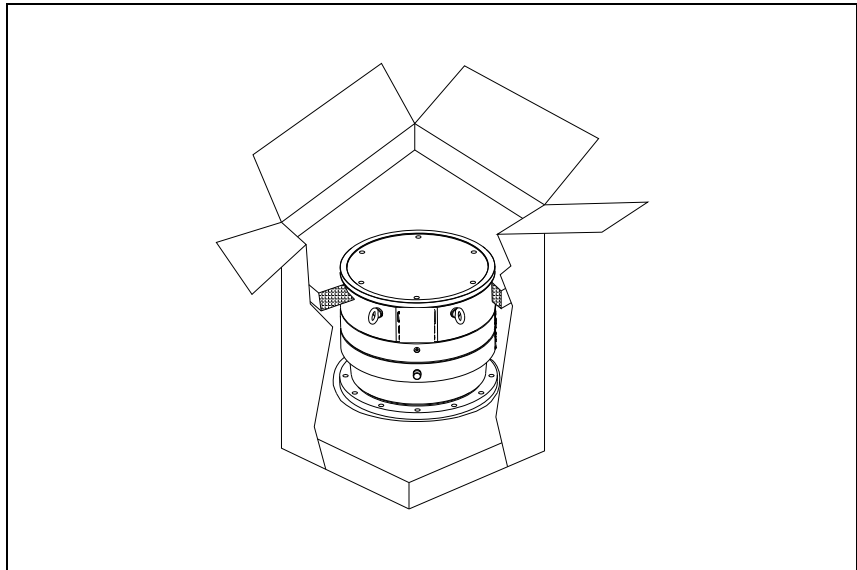
Smid ikke emballagen ud. Materialet kan genbruges 100 % og opfylder EU-direktiv 85/399 om miljøbeskyttelse.

FORSIGTIG!

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

BEMÆRK

Turbo-V 2300 TwisTorr beskadiges ikke, hvis den udsættes for omgivelsesluften. Det anbefales dog at holde pumpen lukket og forseglet, indtil den skal installeres i systemet. Herved undgås kontamination.



Figur 1

Emballagen med Turbo-V 2300 TwisTorr indeholder:

- 1** Pumpe
- 2** Indgangsflange (monteret)
- 3** Cd-rom med denne manual

Installation

ADVARSEL!



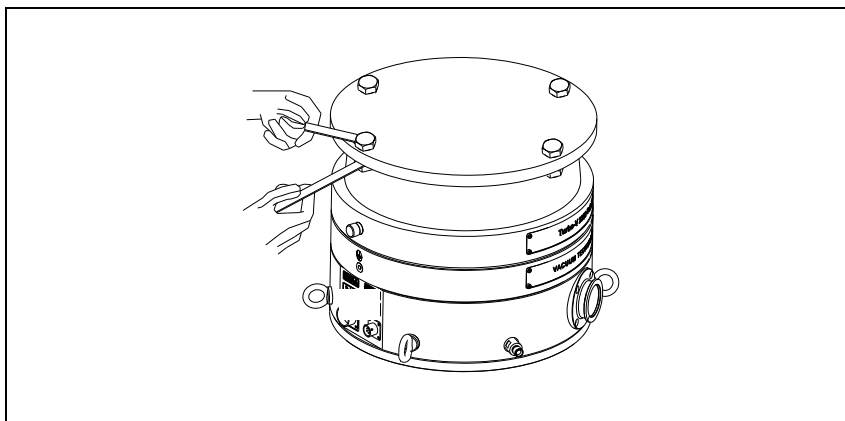
På grund af dens vægt skal pumpen håndteres ved hjælp af passende løfte- og transportudstyr. Benyt øjeboltene, der er fastspændt i gevindhullerne på pumpehuset.

FORSIGTIG!

Fjern først den fastboltede afskærmning, når turbopumpen er blevet sluttet til systemet.

FORSIGTIG!

Fjern beskyttelsen fra konnektorerne, kun efter at turbopumpen er blevet fastgjort til systemet.



Figur 2

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 “Technical Information”)
- relativ luftfugtighed: 0 – 95 % (ikke kondenserende)

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

Turbo-V 2300 TwisTorr skal tilsluttes en hovedpumpe (se skemaet “Technical Information”).

Turbo-V 2300 TwisTorr kan installeres i en hvilken som helst position. Fastgør Turbo-V 2300 TwisTorr i en stabil position ved at slutte turbopumpens indløbsflange til en fast kontraflange, der tåler et moment på 40000 Nm omkring akselen.

Turbopumpen med OSO D indgangsflange skal fastspændes til vakuumkammeret med bolte, der er spændt med et drejningsmoment svarende til 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). Følgende tabel angiver det nødvendige antal metalbolte og drejningsmomentet, som Agilent anbefaler.

Tab. 1

LANGE	KLEMMETYPE	ANT.	DREJNINGSMOMENT
ISO 250 F	Bolt med M10 gevind	12	30 Nm

ADVARSEL!



Turbo-V 2300 TwisTorr pumpen kan ikke fastgøres ved hjælp af dens sokkel. Pumpen kan kun monteres ved hjælp af dens ISO 250F flange.

ADVARSEL!



Den manglende overholdelse af installationsanvisningerne, hvis der opstår en fejl på rotoren, kan forårsage frakobling af pumpen fra systemet, og medføre beskadigelser til udstyr og alvorlige kvæstelser eller dødsfald.

Der henvises til bilaget “Technical Information” for oplysninger vedrørende installation af ekstraudstyret.

Anvendelse

Alle instruktionerne for pumpens korrekte betjening er indeholdt i kontrolenhedens brugervejledning. Læs denne vejledning omhyggeligt før brug.

I forbindelse med opvarmning af vakuumkammeret må indløbsflangens temperatur ikke overstige 80 °C.

Rotorens temperatur må aldrig overskride 120 °C i forbindelse med brug af pumpen.

ADVARSEL!



Pumpen må aldrig aktiveres, hvis indløbsflangen ikke er tilsluttet vakuumkammeret, eller hvis pumpen ikke er lukket ved hjælp af lukkeflangen. Rør aldrig turbopumpen eller dens tilbehør i forbindelse med opvarmningsprocedurerne. Den høje temperatur kan resultere i skade på personer.

FORSIGTIG!

Undgå sammenstød, vibrationer eller bratte bevægelser i forbindelse med brug af turbopumpen. Der er risiko for beskadigelse af lejerne. Pumpen skal forsynes med luft eller ædelgasser, der ikke indeholder støv eller faste partikler. Indgangstrykket ved den specielle dør skal være mindre end 1 bar (over atmosfærisk tryk). I forbindelse med pumpning af gasser, der indeholder partikler og andre aggressive foruretningsmidler, der skader lejerne, er disse pumper udstyret med en dør, igennem hvilken det er nødvendigt at forsyne pumpen med ædelgasser (kvælstof eller helium) for at beskytte lejerne (se bilaget "Technical Information").

FORSIGTIG!

Pumpen må aldrig bruges hvis der er gasser eller ætsende dampe, der kan beskadige pumpens indvendige dele.

ADVARSEL!



Når pumpen anvendes til toksiske, brandfarlige eller radioaktive gasser, følges fremgangsmåden for den enkelte gastype. Anvend ikke pumpen til eksplosive gasser. Pumpen er projekteret til at sikre en høj pumpekapacitet for kvælstof, argon og lettere gasarter. Kontakt Agilents tekniske servicecenter vedrørende yderligere oplysninger, hvis det er nødvendigt at pumpe gasarter, som er tungere end argon.

Vedligeholdelse

Turbo-V 2300 TwisTorr 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 Agilent reparationsværksted eller “Agilent advanced exchange service”, der udskifter systemet med et repareret system.

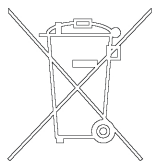
BEMÆRK

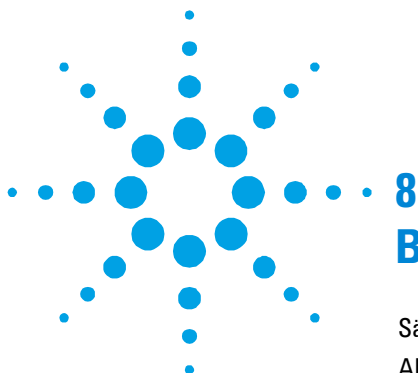
Inden systemet sendes til reparationsværkstedet eller “Agilent advanced axchange service” skal “Sikkerheds- og tilstandsdokumentet”, der er vedlagt denne instruktionsmanual, udfyldes. En kopi af dette dokument skal indsættes i systemets emballage inden afsendelse.

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

Bortskaffelse

Betydningen af "WEEE" logoet på mærkaterne. Nedenstående symbol anvendes i overensstemmelse med det såkaldte EU-direktiv "WEEE". Symbolet (**kun gældende for EU-landene**) viser, at produktet, som det sidder på IKKE må bortskaffes sammen med affald fra private husholdninger eller industriel affald men skal indleveres på en godkendt affaldsstation. Vi opfordrer derfor slutbrugeren til at kontakte leverandøren af anordningen, enten fabrikken eller en forhandler, for igangsættelse af afhentnings- og bortskaffelsesprocessen efter nøje at have kontrolleret betingelserne i salgskontrakten.





8

Bruksanvisning

Säkerhetsanvisningar för Molekylära turbopumpar 112

Allmän Information 113

Förvaring 115

Förberedelser för installationen 116

Installation 118

Användning 121

Underhåll 123

Bortskaffning 124

Översättning av originalinstruktionerna



Säkerhetsanvisningar för Molekylära turbopumpar

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

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

VARNING!



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

Allmän Information

Utrustningen är avsedd för yrkesmässig användning. Användaren bör läsa denna bruksanvisning, samt övrig dokumentation från Agilent före användning av utrustningen. Agilent tar inget ansvar för skador helt eller delvis till följd av åsidosättande av instruktionerna, olämplig användning av person utan tillräcklig kunskap, obehörigt bruk av utrustningen eller hantering som strider mot gällande lokala föreskrifter.

Pumparna i serien Turbo-V 2300 TwisTorr är turbomolekylära pumpar för högvakuum och ultrahögvakuum som kan pumpa många olika gaser eller gasföreningar. De passar inte för en pumpning av vätskor eller fasta partiklar.

Pumpningen åstadkoms med hjälp av en högvarvig turbin (max 33000 varv/minut) som drivs av en trefas högeffektsmotor. Inga tillsatsämnen används i Turbo-V 2300 TwisTorr, som därför passar för tillämpningar som kräver ett "rent" vakuum.

De följande avsnitten innehåller all information som behövs för att garantera operatörens säkerhet under användningen. Detaljerade uppgifter finns i bilagan "Technical Information".

I bruksanvisningen används följande standardrubriker:

VARNING!



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

OBSERVER!

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

OBSERVERA

Detta visar på viktig information i texten.

Förvaring

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

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

OBSERVER!

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

Förberedelser för installationen

Turbo-V 2300 TwisTorr 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 Turbo-V 2300 TwisTorr inte tappas eller utsätts för stötar vid uppackningen.

Ta bort kontakternas skydd endast efter att turbopumpen har satts fast på systemet.

På grund av dess vikt (55 kg), använd fyra lyftbultar som skruvats fast på pumphuset för att avlägsna den från emballaget.

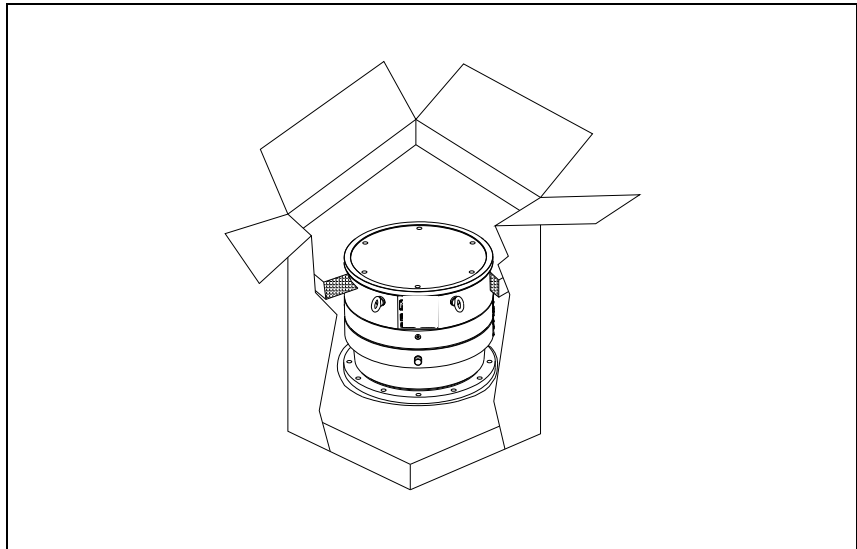
Kasta inte packmaterialet i soporna. Materialet är återvinningsbart till 100 % och uppfyller EU-direktiv 85/399 om miljöskydd.

OBSERVER!

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

OBSERVERA

Pumpen Turbo-V 2300 TwisTorr skadas inte av normal luftpåverkan. Det rekommenderas dock att hålla pumpen stängd och förseglad tills den installeras i systemet. Detta för att förebygga förorening av systemet.



Figur 1

Turbo-V 2300 TwisTorr förpackning innehåller:

- 1** Pump
- 2** Intagsfläns (monterad)
- 3** Denna bruksanvisning på CD-ROM

Installation

VARNING!



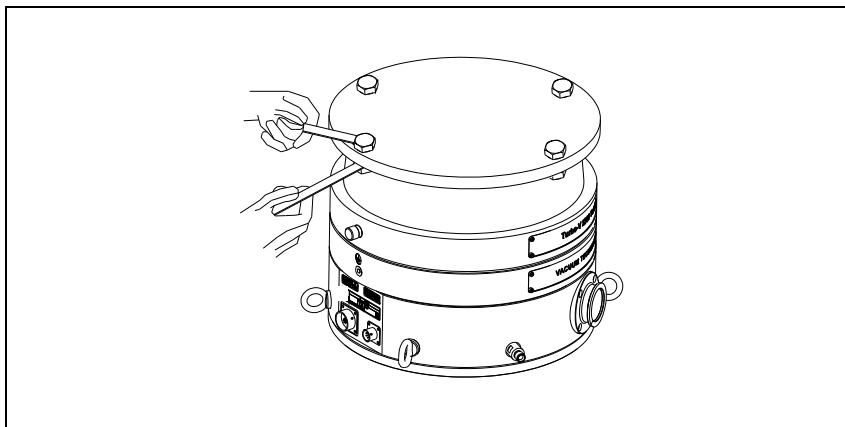
På grund av vikten måste pumpen flyttas med hjälp av lämpliga lyft- och flytthjälpmiddel. Använd lyftöglorna som är fastskruvade i de gängade hålen på pumphuset.

OBSERVER!

Ta inte bort skruvlocket förrän turbopumpen ansluts till systemet.

OBSERVER!

Ta bort kontakternas skydd endast efter att turbopumpen har satts fast på systemet.



Figur 2

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. Turbo-V 2300 TwisTorr måste anslutas till en huvudpump (se schemat i "Technical Information").

Turbo-V 2300 TwisTorr 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 40000 Nm kring sin axel.

Turbopumpen med inloppsfläns ISO F ska fästas till vakuumpkammaren med hjälp av bultar med låsklass 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). Den följande tabellen anger antalet nödvändiga stålbultar och med vilket vridmoment som Agilent rekommenderar att de dras åt.

Tab. 1

FLÄNS	TYP AV KLAMMER	ANT.	ÅTDRAGINGS-MOMENT
ISO 250 F	M10 bult	12	30 Nm

WARNING!



Turbo-V 2300 TwisTorr kan inte fästas med hjälp av sitt fundament. Systemet kan endast fästas med hjälp av flänsen ISO 250F.

WARNING!



Om dessa installtionsinstruktioner inte iakttas, om det uppstår skada på rotorn, kan det medföra att pumpen lossnar från systemet med följande materialskador eller allvarliga eller livshotande skador för personer.

Installation av tillbehörsutrustning beskrivs i "Technical Information".

Användning

Alla instruktioner för en rätt funktion av turbopumpen finns i kontrollenhetens handbok. Läs noggrant igenom handboken innan den används.

Om vakuumkammaren uppvärms får temperaturen vid inloppet aldrig överstiga 80 °C.

När pumpen är i funktion får temperaturen på rotorn aldrig överstiga 120 °C.

WARNING!

Sätt aldrig igång pumpen om intagsflänsen varken är kopplad till vakuumkammaren eller är blockerad på plats med låsflänsen. Vidrör inte turbopumpen eller några tillbehör under uppvärmningen för att undvika brännskador.

OBSERVER!

Undvik sammanstötningar, svängningar eller plötsliga förflyttningar av turbopumpen när den är igång. Lagren kan bli skadade. Pumpen ska förses med luft eller med ädelgaser som är fria från damm eller andra partiklar. Ingångstrycket mot rätt dörr måste understiga 1 bar (utöver det atmosfäriska trycket). För pumpning av gaser som innehåller partiklar eller föroreningar som är aggressiva för lagren, är dessa pumpar försedda med en speciell öppning igenom vilken man ska leda en ström av ädelgas (Kväve eller Helium) för att skydda lagren (se bilagan "Technical Information").

OBSERVER!

Använd aldrig pumpen om det finns frätande gaser eller ångor som kan skada pumpens invändiga material.

8 Bruksanvisning

Användning

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. Pumpen är konstruerad för att pumpa stora mängder kväve, argon och lättare gaser. Om du skulle behöva pumpa gaser som är tyngre än argon, kontakta Agilents tekniska service för information.

Underhåll

Turbo-V 2300 TwisTorr 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 rotern stannat samt tills pumpens ytemperatur är lägre än 50 °C.

Om pumpen havererar, kontakta Agilent reparationsverkstad eller Agilent utbytesservice, som kan ersätta systemet med ett renoverat system.

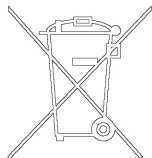
OBSERVERA

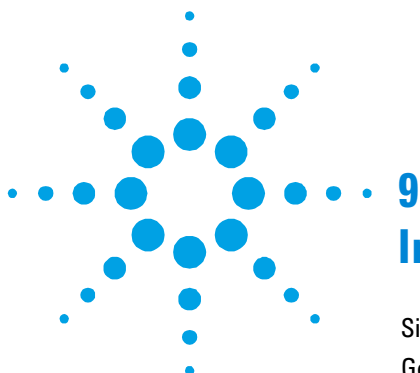
Innan systemet lämnas in till tillverkaren för reparation eller utbyte mot en renoverad enhet, måste "hälso- och säkerhetsbladet" som medföljer bruksanvisningen fyllas i och skickas in till den lokala återförsäljaren. Bifoga dessutom en kopia av bladet med pumpen.

Skrotning av pumpen skall ske enligt gällande lagstiftning.

Bortskaffning

Betydelse av logotypen "WEEE" på etiketterna. Symbolen som visas nedan har tillämpats i enlighet med CD-direktivet som har betecknats som "WEEE". Den här symbolen (**gäller endast i de länder som tillhör den Europeiska Unionen**) indikerar att produkten på vilken symbolen har applicerats INTE får skaffas bort tillsammans med vanliga hushålls- eller industriavfall, men att däremot ett differentierat uppsamlingssystem måste upprättas. Vi rekommenderar därför att slutanvändaren tar kontakt med leverantören av anordningen, oberoende om det handlar om moderföretaget eller återförsäljaren, för att kunna starta uppsamlings- och bortskaffningsprocessen, detta efter lämplig kontroll av kontraktsevenliga tidsgränser och försäljningsvillkor.





9

Instruksjon Manual

Sikkerhetsanvisninger for Turbomolekylære pumper	126
Generell informasjon	127
Lagring	129
Klargjøre til installasjon	130
Installasjon	132
Bruk	135
Vedlikehold	137
Eliminering	138

Oversetting av den opprinnelige samsvarserklæringen



Sikkerhetsanvisninger for Turbomolekylære pumper

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

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

ADVARSEL!



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

Generell informasjon

Dette utstyret er beregnet til bruk av profesjonelle brukere. Brukeren bør lese denne brukerveiledningen og all annen informasjon fra Agilent før utstyret tas i bruk. Agilent 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.

Pumpene i serien Turbo-V 2300 TwisTorr er turbomolekylære pumper for anvendelse med høy og superhøy vakuum, og er i stand til å pumpe mange typer gasser eller gassblandinger. De passer ikke for å pumpe væsker eller faste partikler. Pumpingen oppnås med en høyhastighetsturbin (maks. 33000 opm) koplet til en trefaset elektrisk motor. Turbo-V 2300 TwisTorr har ingen forurensende stoffer og er derfor egnet for anlegg med behov for "rene" vakuum.

De følgende avsnitt inneholder all informasjon som er nødvendig for å sikre brukeren når utstyret er i bruk. For mer detaljert bruk vises det til tillegget "Technical Information".

Denne håndboken bruker følgende standardprotokoll:

ADVARSEL!



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

FORSIKTIG!

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

MERK

Merknadene inneholder viktig informasjon som er hentet fra teksten.

Lagring

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

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

FORSIKTIG!

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

Klargjøre til installasjon

Turbo-V 2300 TwisTorr 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 Turbo-V 2300 TwisTorr pakkes ut, må du se til at det ikke slippes ned eller utsettes for noen form for støt.

Fjern beskyttelsen på koplingsstykket kun etter at turbopumpa er festet til systemet.

Grunnet dens vekt (55 kg), skal de fire øyeboltenes omrør skrudd på pumpehuset brukes for å trekke ut pumpen ut av innpakningen.

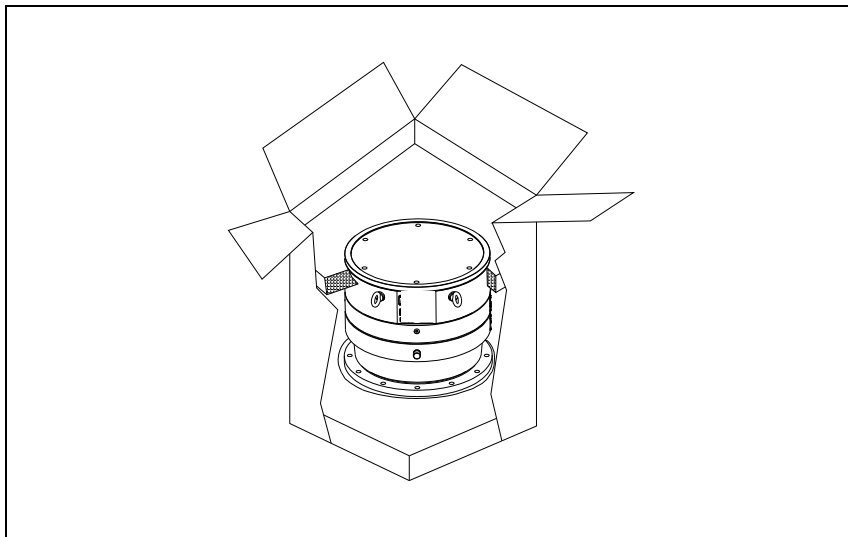
Emballasjen må ikke kastes på en ulovlig måte. Alle materialer er 100 % resirkulerbare og er i samsvar med EU-direktiv 85/399 om miljøbeskyttelse.

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

Vanlig eksponering i miljøet kan ikke skade Turbo-V 2300 TwisTorr. Vi anbefaler uansett å oppbevare pumpen lukket og forseglet helt til den skal installeres i systemet. Dette vil hindre at systemet forurenses.



Figur 1

I esken med Turbo-V 2300 TwisTorr finnes følgende:

- 1** Pumpe
- 2** Inngangsflens (montert)
- 3** Denne veiledningen på CD-ROM

Installasjon

ADVARSEL!



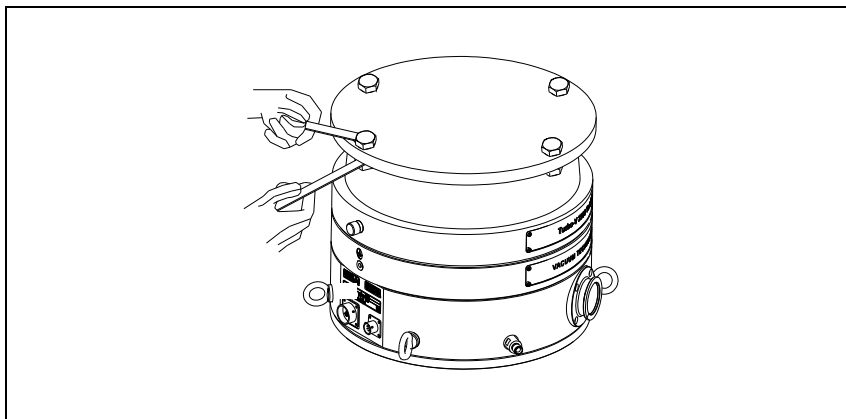
På grunn av pumpens vekt må den flyttes med egnede løfte- og flytteredskaper. Bruk øyeboltene som er strammet til i de gjengete hullene på pumpehuset.

FORSIKTIG!

Ikke ta av det fastskrudde dekslet før turbopumpen koples til systemet.

FORSIKTIG!

Fjern beskyttelsen på koplingsstykket kun etter at turbopumpa er festet til systemet.



Figur 2

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 “Technical Information”)
- relativ fuktighet: 0 – 95 % (uten kondens)

Ved magnetfelt må pumpen beskyttes av dertil egnede skjermer. Se “Technical Information” for detaljer.

Turbo-V 2300 TwisTorr må koples til en hovedpumpe (se skjema i “Technical Information”).

Turbo-V 2300 TwisTorr kan monteres i en valgfri stilling. Fest Turbo-V 2300 TwisTorr i en stabil stilling med inngangsflensen festet mot en fast koplingsflens med et dreiemoment på 40000 Nm rundt aksen.

Turbopumpen med inngangsflense ISO F skal festes til vakuumkanmeret ved hjelp av muttere med festeklasse på 12,9 ($\sigma = 1200 \text{ N/mm}^2$). Tabellen som følger beskriver antallet stålmuttere som behøves samt dreiningsmomentet som anbefales av Agilent for å stramme dem.

Tab. 1

FLENS	TYPE KLEMME	ANT.	STRAMME- MOMENT
ISO 250 F	Bolt med M10 gjenge	12	30 Nm

ADVARSEL!



Turbo-V 2300 TwisTorr kan ikke festes med bruk av bunnen. Systemet kan kun festes ved hjelp av sin egen ISO 250F flens.

ADVARSEL!



Manglende respekt for disse installeringsinstruksene kan føre til feil på rotor og dermed til at pumpa løsner fra systemet. Dette kan føre til alvorlig skade på ting eller personer.

For installasjon av tilleggsutstyr vises det til "Technical Information".

Bruk

Alle anvisningene for korrekt drift av turbopumpen finnes i kontrollenhetens håndbok. Les denne håndboken nøye før bruk.

Mens oppvarmingen av kammeret pågår må temperaturen ved inngangsslensen ikke overskride 80 °C.

Mens pumpen er i funksjon må rotorens temperatur aldri overstige 120 °C.

ADVARSEL!

Ikke start pumpen hvis inngangsslensen ikke er koplet til vakuumkammeret, eller ikke er lukket med lukkeslensen. Ikke berør turbopumpen eller noe av tilleggsutstyret under oppvarmingen. De høye temperaturene kan føre til brannskader.

FORSIKTIG!

Unngå støt, svingninger eller plutselige bevegelser av turbinpumpen når den er i funksjon. Lagrene kan skades. Bruk støv- og partikkelfri luft eller inaktiv gass ved forsyning av pumpen. Trykket ved inngangen må ikke være mindre enn 1 bar (over atmosfærisk trykk). Ved pumping av gasser som inneholder partikler eller stoffer som er forurensende for lagrene, er disse pumpene utstyrt med en spesiell dør, som det er nødvendig å bruke for å mate pumpen med en strømning av uvirksom gass (nitrogen eller helium) for å beskytte lagrene (se vedlegget "Technical Information").

FORSIKTIG!

Bruk aldri pumpen med etsende gasser eller damp som kan skade materiale inne i pumpen.

ADVARSEL!

Når pumpen brukes for å pumpe giftige, brannfarlige eller radioaktive gasser skal de relevante forskriftene for de enkelte gasstypene følges. Pumpen skal ikke brukes i eksplosjonsfarlige miljøer. Pumpen er utviklet for å pumpe store mengder med nitrogen, argon og lettere gasser. Hvis det er nødvendig å pumpe gasser som er tyngre enn argon, vennligst kontakt Agilent's tekniske service for informasjon.

Vedlikehold

Turbo-V 2300 TwisTorr 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 Agilents reparasjonsservice eller med Agilents avanserte bytteservice som kan tilby overhalte system til erstatning for det ødelagte systemet.

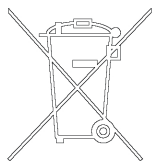
MERK

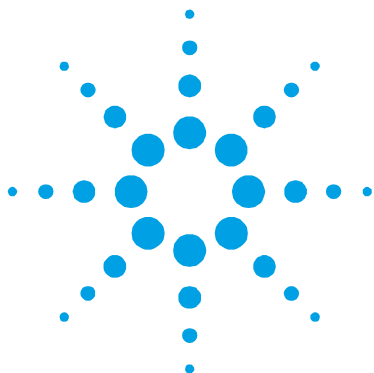
Før systemet returneres til produsenten for reparasjon, eller som innbytte for et overhalt system, må det vedlagte skjemaet "Helse og sikkerhet" fylles inn og sendes til det lokale salgskontoret. En kopi av dette arket må vedlegges systemet som sendes tilbake.

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

Eliminering

Betydelsen av symbolet på logo "WEEE" på etikettene. Symbolet nedenunder som finnes, er anvendt i henhold til EC-direktiv kalt "WEEE". Dette symbolet (**som bare gjelder for land i Det europeiske fellesselskap**), viser at produktet som det sitter på, IKKE må behandles som vanlig hus-industriavfall, men må legges i kildesortering. Derfor oppfordrer man den sluttelige brukeren av anordningen å henvende seg til leverandøren av anordningen, som kan være et firma eller en forhandler, som sørger for oppsamling og eliminering etter å ha kontrollert avtal og betingelser i kjøpekontrakten.





10 Ohjekäsikirja

Turbomolekyylipumppujen Turvaohjeet	140
Yleisiä tietoja	141
Varastointi	143
Valmistelut asennusta varten	144
Asennus	146
Käyttö	149
Huolto	151
Hävittäminen	152

Alkuperäisen ohjeiden käännös



Turbomolekyylipumppujen Turvaohjeet

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

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

VAROITUS!



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

Yleisiä tietoja

Tämä laite on tarkoitettu ammattimaiseen käyttöön. Ennen laitteen käyttöönottoa tulee käyttäjän lukea huolellisesti ohjekirja ja muut Agilentin toimittamat lisätiedot. Agilent ei ota vastuuta seurauksista, jotka johtuvat laitteen käyttöohjeiden täydellisestä tai osittaisesta laiminlyönnistä, ammattitaidottoman henkilön virheellisestä laitteen käytöstä, valtuuttamattomista toimenpiteistä tai kansallisen lainsäädännön vastaisesta käytöstä.

Turbo-V 2300 TwisTorr -sarjan pumpput ovat turbomolekyylipumppuja, jotka soveltuvat korkeaa ja erittäin korkeaa tyhjiötä vaativiin käyttötarkoituksiin. Ne pumppaavat useita kaasutyppejä tai –yhdisteitä. Ne eivät sovellu nesteiden tai kiinteiden hiukkasten pumppaamiseen.

Pumppaus saadaan aikaan korkealla nopeudella (33000 kierrosta/min. max) pyörivän turbiinin avulla, jota käyttää korkeatehoinen kolmivaiheinen sähkömoottori. Turbo-V 2300 TwisTorr -järjestelmässä ei ole lainkaan likaavia aineita, joten se soveltuu myös "puhdasta" tyhjiötä vaativiin käyttötarpeisiin.

Seuraavissa kappaleissa on kaikki tarpeelliset tiedot laitteen käyttäjän turvallisuuden takaamiseksi laitteen käytön aikana. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät osasta "Technical Information".

Tämä käsikirja käyttää seuraavanlaisia merkintöjä:

VAROITUS!



Varoitus-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

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

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

HUOMIO!

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

Valmistelut asennusta varten

Turbo-V 2300 TwisTorr toimitetaan erityisessä suoja-pakkauksessa; mikäli siinä on mahdollisesti kuljetuksen aikana tapahtuneita vaurioita, ottakaa yhteys paikalliseen myyntitoimistoon.

Pakkauksen purkamisen aikana tulee varoa erityisesti Turbo-V 2300 TwisTorr putoamista tai siihen kohdistuvia iskuja tai tärinöitä. Pakkausta ei tule jättää ympäristöön.

Poista liittimien suoja ainoastaan sen jälkeen, kun turbopumppu on kiinnitetty järjestelmään.

Pumppu tulee sen painosta johtuen (55 kg) ottaa pois pakkauksesta sen runkoon ruuvattuja erityisiä silmukkapultteja käyttämällä.

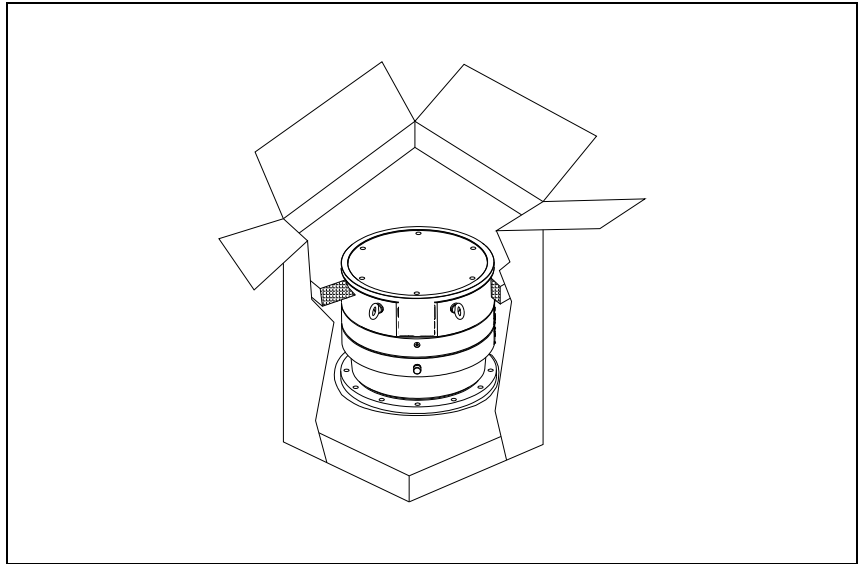
Pakkausmateriaali voidaan kierrättää kokonaisuudessaan ja se vastaa EY-direktiiviä 85/399 ympäristön suojelusta.

HUOMIO!

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

HUOM

Turbo-V 2300 TwisTorr ei vaurioidu ilmalle altistuessaan. On kuitenkin suositeltavaa säilyttää pumppu suljettuna ja sinetöitynä, kunnes se asennetaan järjestelmään. Siten estetään järjestelmän likaantuminen.



Kuva 1

Turbo-V 2300 TwisTorr -pumpun pakkauksessa on:

- 1** pumppu
- 2** sisääntulon laippa (asennettu)
- 3** tämä ohjekirja CD-ROM:lla

Asennus

VAROITUS!



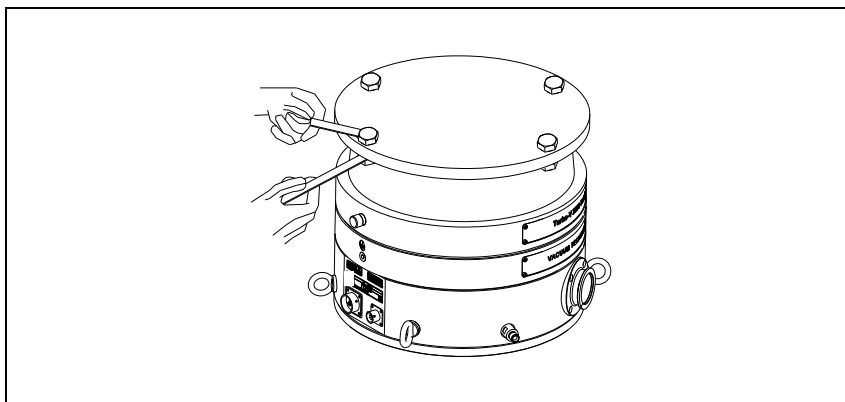
Pumppua tulee sen painosta johtuen käsitellä asianmukaisilla nosto- ja siirtolaitteille. Käytä erityisiä silmukkapultteja, jotka on ruuvattu pumpun runkoon tehtyihin kierteitettyihin reikiin.

HUOMIO!

Älä poista pulteilla kiinnitettyä kantta ennen turbopumpun kytkemistä järjestelmään.

HUOMIO!

Poista liittimien suoja ainoastaan sen jälkeen, kun turbopumppu on kiinnitetty järjestelmään.



Kuva 2

Pumppua ei tule asentaa ja/tai käyttää ympäristössä, missä se joutuu kosketuksiin säätelijöiden (sateen, jään tai lumen), pölyjen tai aggressiivisten kaasujen kanssa tai joissa on olemassa räjähdys- tai tulipalovaara.

Käytön aikana on noudatettava seuraavia ympäristöä koskevia ehtoja:

- maksimipaine: 2 baaria yli atmosfäärisen paineen
- lämpötila: + 5 °C - +35 °C (ks. "Technical Information" -liitteen kaaviota).
- suhteellinen kosteus: 0 – 95 % (ei tiivistävä)

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

Turbo-V 2300 TwisTorr tulee kytkeä pääpumppuun (ks. "Technical Information" -liitteen kaaviota).

Turbo-V 2300 TwisTorr voidaan asentaa mihin tahansa asentoon.

Kiinnittäkää Turbo-V 2300 TwisTorr vakaaseen asentoon liittämällä turbopumpun sisääntulolaippa kiinteään vastalaippaan, joka kestää 40000 Nm:n momentin akselinsa ympäri.

ISO F sisääntulolaipalla varustettu turbopumppu on kiinnitettävä tyhjiökammioon pulteilla, joiden kiinnitysluokitus on 12,9 ($\sigma = 1200 \text{ N/mm}^2$). Seuraavassa taulukossa on esitetty tarvittavien teräspulttien lukumäärä ja momentti, jolla Agilent suosittelee pultit kiristettäväksi.

Tab. 1

LAIPPA	KIINNIKE	MÄÄ-RÄ	KIRISTYS- MOMENTTI
ISO 250 F	Pultti M10-kierteillä	12	30 Nm

VAROITUS!



Turbo-V 2300 TwisTorr -pumppua ei voida kiinnittää perustasta. Järjestelmä voidaan kiinnittää ainoastaan ISO 250F laippaa käyttämällä.

VAROITUS!



Näiden asennusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa mahdollisen roottorivian sattuessa johtaa pumpun irtoamiseen järjestelmästä, mistä voi esinevahinkojen lisäksi seurata vakavia henkilövahinkoja ja jopa kuolemanvaara.

Ks. "Technical Information" -liitettä lisävarusteiden asentamista varten.

Käyttö

Kaikki turbopumpun oikeaan käyttöön liittyvät ohjeet löytyvät ohjausyksikön käyttöohjeesta. Lue käyttöohje huolellisesti ennen käyttöä.

Tyhjiökammion mahdollisen lämmityksen aikana sisääntulolaipan lämpötila ei saa ylittää 80 °C:tta.

Pumpun toiminnan aikana roottorin lämpötila ei saa koskaan olla yli 120 °C.

VAROITUS!

Älkää käyttäkö pumppua, ellei sisääntulolaippaa ole kytketty tyhjiökammioon tai pumppua suljettu sulkulaipalla. Älkää koskeko turbopumppuun tai sen lisäosiin lämmittämisen aikana. Korkea lämpötila saattaa aiheuttaa henkilöiden loukkaantumisia.

HUOMIO!

Vältä kolhuja, heiluntaa tai äkkiliikkeitä turbopumpun toiminnan aikana, sillä laakerit voivat vahingoittua. Käytä pumpun ilmansyöttöön ilmaa tai jalokaasua, joissa ei ole pölyä tai hiukkasia. Erityisen aukon läpi syötettävän paineen tulee olla alle 1 baaria (yli atmosfäärisen paineen). Pumput on varustettu laakereille hiukkasia tai niitä saastuttavia aineita sisältävien aggressiivisten kaasujen pumppausta varten aukolla, jonka läpi pumppuun kuljetetaan jalokaasuja (Typpi tai Helium) laakereiden suojaamiseksi (katso "Technical Information" -liite).

HUOMIO!

Älä käytä pumppua syövyttävien kaasujen tai höyryjen läheisyydessä: ne saattavat vahingoittaa pumpun sisämateriaaleja.

VAROITUS!



Kun pumppua käytetään myrkyllisten, paloherkkien tai radioaktiivisten kaasujen pumppaamiseen, noudattakaa jokaiselle kaasulle sopivaa menettelytapaa. Älkää käyttäkö pumppua räjähdysherkkien kaasujen lähellä. Pumppu on suunniteltu kuljettamaan suuria määriä typpeä, argonia ja kevyitä kaasuja. Jos joudut pumppaamaan argonia painavampia kaasuja, pyydä lisätietoja Agilentin teknisestä palvelusta.

Huolto

Turbo-V 2300 TwisTorr ei vaadi lainkaan huoltoa. Mahdolliset toimenpiteet tulee jättää valtuutetun henkilön tehtäväksi.

VAROITUS!



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

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

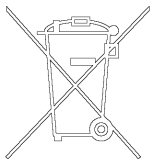
HUOM

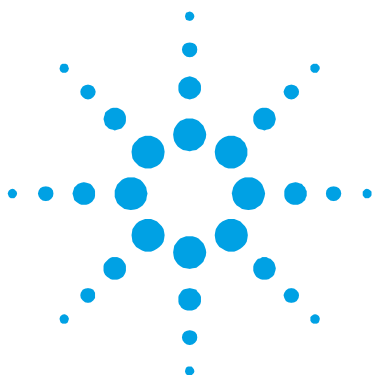
Ennen järjestelmän lähettämistä valmistajalle korjausta tai vaihtopalvelua varten on ehdottomasti täytettävä ja toimitettava paikalliseen myyntitoimistoon "Turvallisuus ja Terveys" -kaavake, joka on liitteenä ohjekirjassa. Kyseisen kaavakkeen kopio tulee liittää järjestelmän pakkaukseen ennen sen lähettämistä.

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

Hävittäminen

Pakkausmerkinnöissä olevan WEEE-logon merkitys. Alla näkyvä merkki on lisätty pakkaukseen EY:n ns. WEEE-direktiivin mukaisesti. Merkki (**koskee ainoastaan Euroopan Unionin jäsenmaita**) tarkoittaa, että tuotetta EI saa hävittää tavallisen kotitalous- tai teollisuusjätteen mukana, vaan se on toimitettava erilliseen keräyspisteeseen. Loppukäyttäjää kehoitetaan sen vuoksi ottamaan keräys- ja hävittämisprosessia varten yhteyttä laitteen toimittajaan, olipa se sitten laitteen valmistaja tai jälleenmyyjä, tarkastettuaan ensin kaupan sopimusehdot.





11

Felhasználói Kézikönyv

Biztonsági útmutató Turbómolekuláris szivattyúkhöz	154
Általános Információ	155
Tárolás	157
Előkészítés telepítésre	158
Telepítés	160
Használat	163
Karbantartás	165
Megsemmisítés	166

Az eredeti utasítás fordítása



Biztonsági útmutató Turbómolekuláris szivattyúkhhoz

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

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

VESZÉLY!



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

Általános Információ

A berendezést professzionális felhasználók számára tervezték. A felhasználónak a berendezés működtetése előtt el kell olvasnia ezt a gépkönyvet és a Agilent által biztosított bármely információt. A Agilent nem vonható felelősségre olyan eseményekért, amelyek az ezen utasításoknak való akár részbeni meg nem felelés, szakképzetlen személyek általi nem megfelelő használat, a berendezésbe való jogosulatlan beavatkozás vagy a konk-rét nemzeti szabványokkal ellentétes bármely művelet miatt történtek.

A Turbo-V 2300 TwisTorr sorozat szivattyúi olyan magas vagy ultramagas vákuumalkalmazáshoz való turbomolekuláris szivattyúk, amelyek képesek sok gáztípust vagy vagy gázszerű összetélt szivattyúzni. Nem alkalmasak a szilárd vgy szilárd részecskés anyagok szivattyúzására.

A szivattyúzási műveletet egy nagyteljesítményű 3 fázisú elektromos motorral hajtott nagysebességű turbina (max. 33000 fordulat/perc) biztosítja. A Turbo-V 2300 TwisTorr szivattyú szennyezőanyagoktól mentes, és ezért alkalmas „tisza” vákuumot igénylő alkalmazásokra.

A következő bekezdések a berendezést használó kezelő biztonságának garantálásához szükséges összes információt tartalmazzák. Részletes információt talál a „Technical Information” függelékben.

Ez a kézikönyv a következő szabványos protokollt használja:

FIGYELEM!

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

VESZÉLY!



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

MEGJEGYZÉS

A megjegyzések a szövegből vett fontos információt tartalmaznak.

Tárolás

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

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

FIGYELEM!

Ha bármely okból kifolyólag a tárolási idő ezt meghaladja, vissza kell küldeni a szivattyút a gyárba. Valamennyi információ elérése érdekében kéretik kapcsolatba lépni, a Agilent helyi képviselőjével.

Előkészítés telepítésre

A Turbo-V 2300 TwisTorr-t különleges védőcsomagolásban szállítják. Ha ez sérülés jeleit mutatja, ami szállítás közben felmerülhet, forduljon a helyi szolgáltatási irodához.

A rendszer kicsomagolásakor ügyeljen arra, hogy ne ejtse le, és kerülje annak bármilyen hirtelen ütését vagy rázkódását.

Csak azután vegye le a csatlakozók védőburkolatát, ha a turbószivattyú már rögzítve van a rendszerhez.

Súlya miatt (55 kg) a szivattyút a szivattyútestre csavarozott négy szemescsavar segítségével vegye ki a csomagolásból.

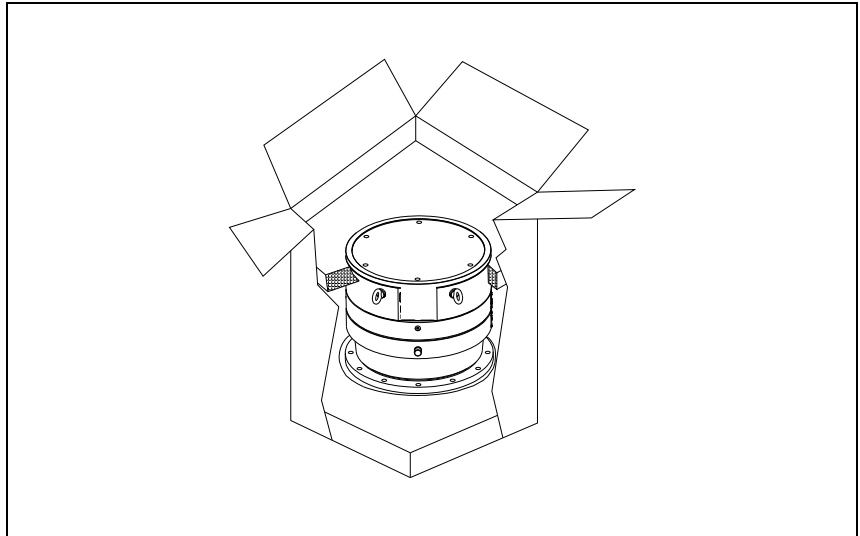
Ne ártalmatlanítsa a csomagoló anyagokat nem megengedett módon. Az anyag teljesen újrafeldolgozható, és megfelel az EEC 85/399-es direktívának.

FIGYELEM!

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

MEGJEGYZÉS

A környezetnek való szokásos kitettség nem károsíthatja a Turbo-V 3K-G-t. Mégis ajánlatos azt zárva és tömítve tartani, amíg nem telepítik a rendszerbe. Ez megakadályozza a rendszer szennyeződését.



Ábra 1

A Turbo-V 2300 TwisTorr csomag a következőket tartalmazza:

- 1** szivattyú
- 2** bemeneti szűrő (felszerelve)
- 3** a kézikönyv CD-ROM-on

Telepítés

VESZÉLY!



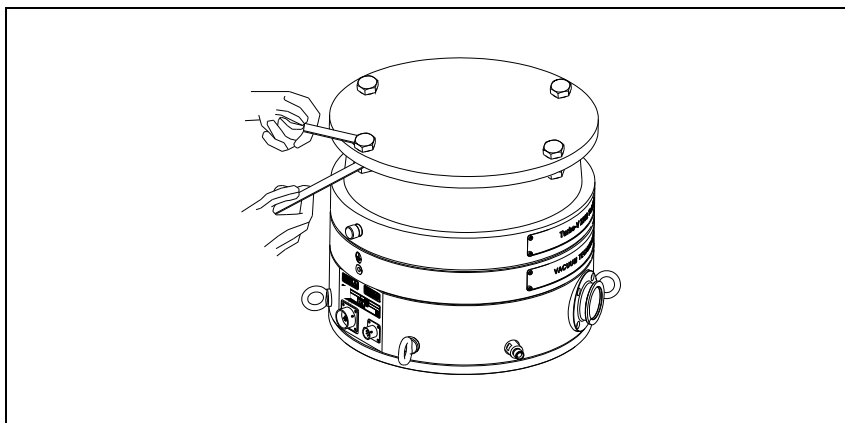
Súlya miatt a szivattyút alkalmas mozgató és kezelőeszközökkel kell kezelni. Használja az alkalmas kezelőkészletből való, a szivattyú törzsében lévő lyukakba csavart szemcsavarokat.

FIGYELEM!

Ne távolítsa el a csavarozott kupakot a turbószivattyúnak a rendszerhez való csatlakoztatása előtt.

FIGYELEM!

Csak azután vegye le a csatlakozók védőburkolatát, ha a turbószivattyú már rögzítve van a rendszerhez.



Ábra 2

Ne telepítse, valamint ne használja a szivattyút atmoszférikus közegeknek kitett környezetben (eső, hó, jég), porban, agresszív gázokban, illetve robbanó vagy tűzveszélyes környezetben. Üzemeltetés közben a következő környezeti feltételeket kell biztosítani:

- maximális nyomás: 2 bar a légköri nyomás felett
- levegő hőmérséklete: +5 °C-tól +35 °C-ig
- relatív páratartalom: 0 – 95 % (nem kondenzáló)

Mágneses mezők jelenlétében a szivattyút védeni kell ferromágneses pajzs segítségével. Részletes információért lásd „Technical Information”.

A Turbo-V 2300 TwisTorr-t elsődleges szivattyúhoz kell csatlakoztatni (lásd „Technical Information”).

A Turbo-V 2300 TwisTorr-t bármely helyzetben lehet telepíteni. Rögzítse a Turbo-V 2300 TwisTorr-t stabil helyzetben, a turbószivattyú bemeneti karimáját egy rögzített ellenkarimára csatlakoztatva, amely képes ellenállni 33000 Nm tengely körüli nyomatéknak.

Az ISO F bemenetes peremes turbószivattyút a vákuumkamrához csavarokkal kell rögzíteni 12,9 ($\sigma = 1200 \text{ N/mm}^2$) rögzítési osztállyal. Az alábbi táblázat megmutatja a szükséges acélcsavar számokat és a Agilent által ajánlott rögzítési nyomatékot, amellyel meg kell húzni azokat.

Tab. 1

KARIMA	RÖGZÍTŐ ESZKÖZ	N.	RÖGZÍTŐ NYOMATÉK
ISO 250 F	M10 csavarok	12	30 Nm

VESZÉLY!

A Turbo-V 2300 TwisTorr nem rögzíthető az alapjával. A rendszer csak ISO 250F karimával rögzíthető.

VESZÉLY!

Ezen installációs utasítások figyelmen kívül hagyása, a rotor meghibásodása esetén, a rendszerből a szivattyú leválását eredményezheti, ami dologi kárt vagy komoly személyi sérülést vagy halált okozhat.

FIGYELEM!

A Turbo-V 2300 TwisTorr a második telepítési (vagy túlfeszültség) kategóriához tartozik az EN 61010-1 direktíva szerint. Csatlakoztassa az eszközt a fenti kategóriának megfelelő hálózathoz. A Turbo-V 2300 TwisTorr-nek olyan bemeneti/kimeneti és soros kommunikációs csatlózásai vannak, amelyeket úgy kell külső áramkörökhöz csatlakoztatni, hogy elektromos részek ne legyenek hozzáférhetők. Használja a mellékelt csatlakozókat az IP-54 védelmi fokozat fenntartásához. Győződjön meg róla, hogy a Turbo-V 2300 TwisTorr-hez csatlakoztatott eszköz megfelelő egyes hiba esetén is az RN 61010-1 direktíva szerint.

Opcionális tartozékok telepítéséhez válassza a „Technical Information”.

Használat

A turbószivattyú helyes működtetésére vonatkozó összes utasítás az ellenőrző egység használati utasításában szerepel. Használat előtt olvassa el figyelmesen ezt a használati utasítást.

A vákuumkamra melegítése közben a bemeneti szelep hőmérséklete nem haladhatja meg a 80 °C-ot.

A szivattyú működtetésekor a rotor hőmérséklete soha nem haladhatja meg a 120 °C-t.

VESZÉLY!



Soha ne használja a turbószivattyút, amikor a bemeneti karima nincs csatlakoztatva a vákuumkamrához vagy nincs kiiktatva. Ne érintse meg a turbószivattyút vagy annak tartozékait a melegítési folyamat közben. Magas hőmérséklet égést okozhat.

FIGYELEM!

Kerülje a szivattyú ütését, rázását vagy durva mozgatását üzem közben. A csapágyak megsérülhetnek. Használjon portól és szilárd részekről mentes levegőt vagy közömbös gázt a szivattyú szellőztetéséhez. A szellőző porton lévő nyomásnak 1 barnál kisebbnek kell lennie (a légköri nyomás fölött). A csapágyakra szennyező vagy részecskéket tartalmazó gázok szivattyúzásához ezek a szivattyúk fel vannak szerelve egy olyan különleges porttal, amelyen keresztül a csapágyak védelme érdekében a szivattyúhoz közömbös gázt (Nitrogén vagy Hélium) kell áramoltatni (lásd „Technical Information” függelék).

FIGYELEM!

A szivattyút soha ne használjuk olyan korrodáló gáz vagy gőz jelenlétében használni, amely károsíthatja a szivattyú belsejében lévő anyagokat.

VESZÉLY!



Amikor a szivattyút mérgező, gyúlékony vagy radioaktív gázok szivattyúzására használja, kérem, kövesse az egyes gázok ártalmatlanításához szükséges eljárásokat. Ne használja a szivattyút robbanó gázok jelenlétében. A szivattyút N₂, Ar és könnyebb gázok nagyteljesítményű szivattyúzásához tervezték. Ha az Ar-nél nehezebb gázokat kell szivattyúznia, kérem, információért forduljon a Agilent műszaki támogatáshoz.

Karbantartás

A Turbo-V 2300 TwisTorr nem igényel karbantartást. A rendszeren végzett bármely munkát jogosult személyzetnek kell elvégeznie.

VESZÉLY!



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

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

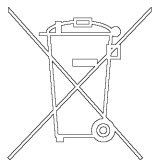
MEGJEGYZÉS

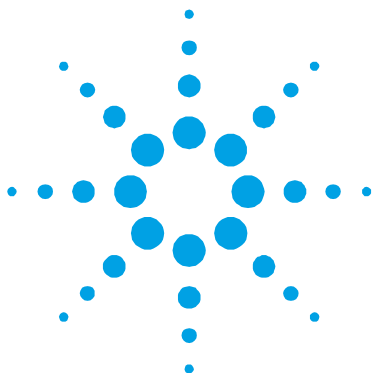
Mielőtt javításra vagy cserére visszaküldi a rendszert a gyártóhoz, az ehhez a gépkönyvhöz csatolt „Egészség és biztonság” lapot ki kell tölteni és el kell küldeni a helyi kereskedelmi irodához. A lap egy másolatát szállítás előtt be kell illeszteni a rendszercsomagba.

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

Megsemmisítés

A címkén jelenlévő "WEEE" logo jelentése. Az alább látható szimbólum az EK "WEEE" elnevezésű irányelvvel összhangban kerül alkalmazásra. Ez a szimbólum **(mely csak az Európai Közösség országaiban érvényes)**, azt jelzi, hogy a termék, melyen megtalálható, NEM kerülhet közöségi háztartási vagy ipari hulladékkal együtt megsemmisítésre, hanem azt egy szelektív hulladékgyűjtő rendszerbe kell továbbítani. A végfelhasználónak, a gyűjtési és megsemmisítési eljárás beindítása céljából, az adásvételi szerződés határidőinek és feltételeinek alapos áttanulmányozása után, fel kell vennie a kapcsolatot a berendezés szállítójával, legyen ez a gyártó vagy egy viszonteladó.





12

Podrecznik Instrukcji

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla Pomp
Turbomolekularnych 168

Ogólne informacje 169

Magazynowanie 171

Przygotowanie do instalacji 172

Instalacja 174

Użytkowanie 177

Konserwacja 179

Przetworstwo odpadów 180

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla Pomp Turbomolekularnych

Pompy Turbomolekularne opisane w niniejszej Instrukcji Obsługi posiadają wysoką ilość energii kinetycznej spowodowanej bardzo wysoką prędkością obrotową razem z masą właściwą wirników.

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

ZAGROZENIE!



Aby uniknąć uszkodzenia aparatury i zapobiec uszkodzeniom ciała operatorów, należy obowiązkowo przestrzegać zaleceń dotyczących instalacji opisanych w niniejszej instrukcji obsługi!

Ogólne informacje

Ta aparatura jest przeznaczona do użytku zawodowego. Użytkownik musi przeczytać bardzo uważnie niniejszą instrukcję każdą dodatkową informację dostarczoną przez firmę Agilent przed użytkowaniem aparatury. Firma Agilent uchyla się od jakiejkolwiek odpowiedzialności w przypadku częściowego lub całkowitego braku przestrzegania instrukcji, w przypadku niewłaściwego użytkowania przez nieprzeszkolony personel, w przypadku nieupoważnionych interwencji jak i w przypadku braku zastosowania odpowiednich norm krajowych.

Pompy serii Turbo-V 2300 TwisTorr są pompami turbomolekularnymi do zastosowań wysokiej i bardzo wysokiej próżni, mające możliwość pompowania wielu rodzajów gazów lub mieszanki gazowej. Nie można ich stosować do pompowania cieczy lub cząsteczek stałych.

Zjawisko pompowania jest uzyskane poprzez obrotową turbinę o wysokiej prędkości (max. 33000 obr./min) napędzaną przez elektryczny silnik trójfazowy o wysokiej wydajności. Turbo-V 2300 TwisTorr jest całkowicie bez czynników zanieczyszczających, i dlatego też jest odpowiedni do zastosowań gdzie jest wymagana tzw. "czysta" próżnia.

W następnych paragrafach zostały przedstawione wszystkie potrzebne informacje w celu zagwarantowania bezpieczeństwa operatora podczas użytkowania aparatury. Szczegółowe informacje zostały przedstawione w dodatku dotyczącym informacji technicznych "Technical Information".

W tej instrukcji zastosowano następujące umowne znaczenia:

ZAGROZENIE!



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

UWAGA!

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

PRZYPIS

Są to ważne informacje wyciągnięte z tekstu.

Magazynowanie

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

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

UWAGA!

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

Przygotowanie do instalacji

System Turbo-V 2300 TwisTorr jest dostarczany w specjalnym ochronnym opakowaniu; w przypadku śladów uszkodzeń do których mogłoby dojść podczas transportu, należy skontaktować się z miejscowym biurem sprzedaży.

Podczas operacji rozpakowywania, należy zwrócić szczególną uwagę aby nie spowodować upadku systemu Turbo-V 2300 TwisTorr ani nie poddawać go uderzeniom lub wibracjom.

Zdjąć obudowę konektorów tylko wtedy, gdy turbopompa została przymocowana do systemu.

Do wyjęcia pompy z opakowania, biorąc pod uwagę jej ciężar (55 kg) należy wykorzystać cztery ucha przykręcone do korpusu pompy.

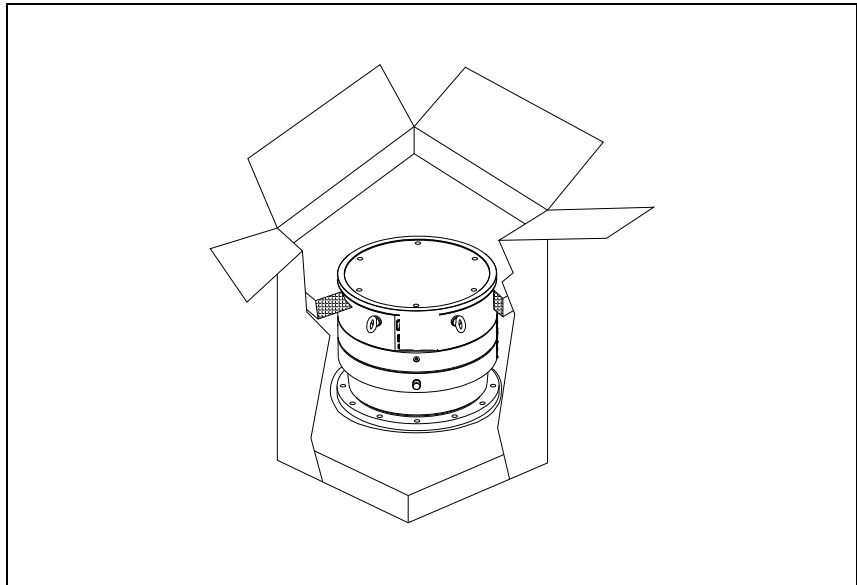
Nie porzucać opakowania w środowisku. Materiał ten nadaje się całkowicie do recyklingu zgodny jest z dyrektywą UE 855/399 dotyczącej ochrony środowiska.

UWAGA!

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

PRZYPIS

Turbo-V 2300 TwisTorr nie może być uszkodzony poprzez wystawienie go na działanie atmosfery. Zaleca się aby pompa do momentu jej instalacji na systemie, pozostała dobrze zamknięta. Jest to w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem systemu.



Posta 1

W opakowaniu zespołu Turbo-V 2300 TwisTorr znajdują się:

- 1** pompa
- 2** inlet screen (zamontowany)
- 3** instrukcja na CD-ROM

Instalacja

ZAGROZENIE!



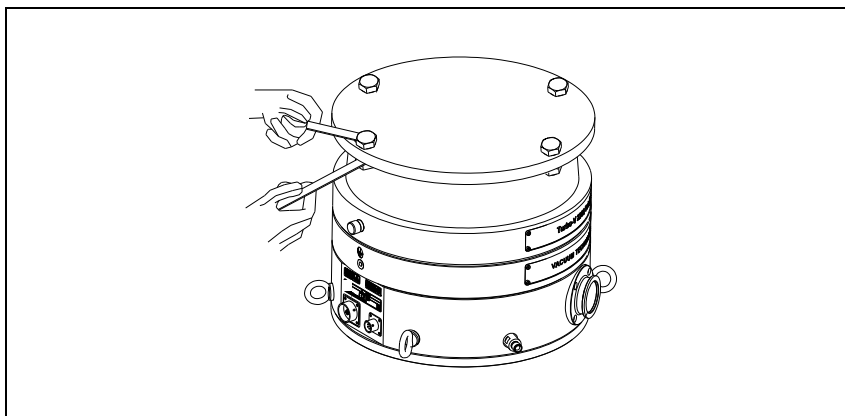
Pompa z powodu własnego ciężaru, musi być przemieszczana poprzez odpowiedni sprzęt do tego celu. Do tego celu należy zastosować odpowiednie zawiesia wkręcone w gwintowane otwory znajdujące się na korpusie pompy.

UWAGA!

Nie zdejmować zamocowanej śrubami pokrywy przed podłączeniem turbopompy do systemu.

UWAGA!

Zdjąć obudowę konektorów tylko wtedy, gdy turbopompa została przymocowana do systemu.



Posta 2

Nie instalować i / lub użytkować pompy w otoczeniach wystawionych na czynniki atmosferyczne (deszcz, mróz, śnieg), pyły, gazy chemiczne, w środowiskach wybuchowych lub z wysokim zagrożeniem pożaru.

Podczas działania obowiązkowo należy przestrzegać następujące warunki otoczenia:

- maksymalne ciśnienie: 2 bary ponad ciśnieniem atmosferycznym
- temperatura powietrza: od +5 °C do +35 °C
- względna wilgoć 0 – 95 % (bez opar).

W obecności pól elektromagnetycznych pompa musi być odpowiednio zabezpieczona przez odpowiednie ekranowanie. W celu szczegółowego zapoznania się z tematem patrz dodatek “Technical Information”.

Turbo-V 2300 TwisTorr musi być podłączony do głównej pompy (patrz schemat w “ Technical Information”).

Turbo-V 2300 TwisTorr może być zainstalowany w jakiegokolwiek pozycji . Zamocować Turbo-V 2300 TwisTorr w stabilnej pozycji, łącząc kołnierz wejściowy turbopompy do kołnierza stałego wytrzymałego na obciążenie 40000 Nm wokół własnej osi.

Turbopompa z kołnierzem wejściowym ISO F musi być przymocowana do komory próżniowej za pomocą śrub – klasa mocowania 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). W poniższej tabeli podano ilość śrub stalowych koniecznych do zamocowania oraz zalecany przez Agilent moment, z jakim należy je dokręcić.

Tab. 1

KOŁNIERZ	TYP MOCOWANIA	Nr.	MOMENT DOKRĘCENIA
ISO 250 F	Śruba mocująca z gwintem M10	12	30 Nm

ZAGROZENIE!



Turbo-V 2300 TwisTorr nie może być zamocowany poprzez własną podstawę. System może być zamocowany tylko poprzez własny kołnierz ISO 250F.

ZAGROZENIE!



Nieprzestrzeganie podanych instrukcji dotyczących instalacji, w przypadku wystąpienia usterki wirnika, może spowodować odłączenie pompy od układu, co z kolei może być przyczyną poważnych szkód materialnych lub obrażeń, a nawet śmierci osób.

Aby zainstalować opcjonalne akcesoria, należy zapoznać się z „Technical Information”.

Użytkowanie

Wszystkie instrukcje dotyczące prawidłowego działania turbopompy zamieszczono w instrukcji jednostki sterującej. Przed rozpoczęciem pracy z pompą należy uważnie przeczytać tę instrukcję.

Podczas ewentualnego nagrzania komory próżniowej, temperatura na kołnierzu nie może przekroczyć 80 °C.

Podczas działania pompy, temperatura wirnika nie może nigdy przekroczyć 120 °C.

ZAGROZENIE!



Nigdy nie należy uruchomić pompy w przypadku kiedy kołnierz wejściowy nie jest podłączony do komory lub nie jest zamknięty z kołnierzem zamknięcia. Nie dotykać turbopompy i jej ewentualnych akcesoriów podczas operacji nagrzewania. Wysoka temperatura może spowodować uszkodzenia ciała na osobach.

UWAGA!

Unikać uderzeń, wahań lub gwałtownych przesunięć turbopompy podczas jej działania. Mogą uszkodzić się łożyska. Dla wlotu do powietrza pompy zastosować powietrze lub obojętny gaz bez pyłu lub innych cząstek. Ciśnienie wejściowe poprzez odpowiedni wlot musi być niższe od 1 bara (ponad ciśnienie atmosferyczne). A csapágyakra szennyező vagy részecskéket tartalmazó gázok szivattyúzásához ezek a szivattyúk fel vannak szerelve egy olyan különleges porttal, amelyen keresztül a csapágyak védelme érdekében a szivattyúhoz közömbös gázt (Nitrogén vagy Hélium) kell áramoltatni (lásd „Technical Information” függelék).

UWAGA!

A szivattyút soha ne használjuk olyan korrodáló gáz vagy gőz jelenlétében használni, amely károsíthatja a szivattyú belsejében lévő anyagokat.

ZAGROZENIE!



Kiedy pompa jest zastosowana do pompowania gazów toksycznych, łatwo palnych lub radioaktywnych, należy wykonać odpowiednie procedury typowe dla każdego z gazów. Nie stosować pompy w obecności gazów wybuchowych. Pompa jest zaprojektowana aby posiadała wysoki przepływ Azotu, Argonu i innych lżejszych gazów. W przypadku kiedy zaistnieje potrzeba pompowania cięższych gazów od Argonu, w celu informacji, należy skontaktować się z Serwisem Technicznym firmy Agilent.

Konserwacja

Zespół Turbo-V 2300 TwisTorr nie wymaga żadnej konserwacji. Jakakolwiek interwencja musi być wykonana przez upoważniony personel.

ZAGROZENIE!



Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek interwencji w systemie należy odłączyć go od źródła zasilania., otworzyć odpowiedni zawór pompy odczekać aż wirnik się zatrzyma całkowicie i temperatura powierzchni obudowy pompy obniży się poniżej 50 °C.

W przypadku usterki możliwe jest skorzystanie z serwisu naprawczego Agilent lub "Agilent advanced exchange service", który pozwoli na uzyskanie zregenerowanego systemu w zastępstwie uszkodzonego systemu.

PRZYPIS

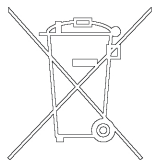
Przed wysyłką do konstruktora systemu do naprawy lub advanced exchange service, należy obowiązkowo wypełnić i przekazać do miejscowego biura sprzedaży kartę „Bezpieczeństwo i Zdrowie” załączoną do niniejszej instrukcji. Jeden egzemplarz –kopia- karty musi być włożony do opakowania systemu przed jego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

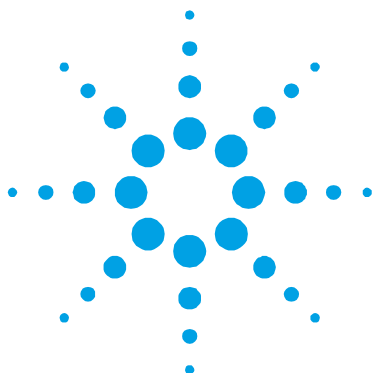
Jeżeli system musi być poddany rozbiórce, należy przystąpić do jego eliminacji zgodnie z obowiązującymi krajowymi normami w meritum sprawy.

Przetworstwo odpadów

Objasnienie znajdującego się na etykiecie znaczenia logo “WEEE”.

Użyty poniżej symbol jest zgodny z wymogiem zarządzenia “WEEE” Unii Europejskiej. Symbol ten (**prawomocny tylko w krajach Unii Europejskiej**) oznacza, że wyrob który nim został oznaczony NIE może być przetworzony jako odpad razem z innymi domowymi lub przemysłowymi natomiast musi być składowany w miejscu przeznaczonym dla odpadów do przerobki zroznicowanej . Dlatego też poleca się użytkownikowi , po uprzedniej weryfikacji terminu i warunków zawartych w kontrakcie sprzedaży, nawiązać kontakt z dostawcą lub sprzedawcą urządzenia w celu uruchomienia procesu zbiórki i przerobu.





13

Návod k Použití

Bezpečnostní návod pro Turbomolekulární vývěvy 182

Všeobecné informace 183

Ukládání 185

Příprava k instalaci 186

Instalace 188

Použití 191

Údržba 193

Likvidace 194

Překlad originálního návodu



Bezpečnostní návod pro Turbomolekulární vývěvy

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

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

NEBEZPEČÍ!



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

Všeobecné informace

Toto zařízení je určeno pro odborníky. Uživatel by si měl před použitím zařízení přečíst tento návod a všechny další informace dodané firmou Agilent. Firma Agilent neodpovídá za jakékoli nehody, které vzniknou následkem i částečného nedodržení těchto pokynů, nesprávným používáním neznalými osobami, neoprávněným zásahem do zařízení nebo jakoukoli činností, která je v rozporu s pokyny uvedenými v příslušných státních normách.

Vývěvy řady Turbo-V 2300 TwisTorr jsou turbomolekulární vývěvy pro aplikace vysokého a ultra vysokého vakua, schopné čerpat mnohé druhy plynů nebo plynných sloučenin. Nejsou vhodné pro čerpání kapalin nebo pevných částic.

Čerpání zajišťuje velmi rychlá turbína (max. 33000 ot/min.) poháněná vysoce výkonným trojfázovým elektromotorem. Zařízení Turbo-V 2300 TwisTorr neobsahuje žádné kontaminující látky a proto se hodí pro aplikace vyžadující "čisté" vakuum.

Následující odstavce obsahují informace potřebné k zajištění bezpečnosti obsluhy při používání tohoto zařízení. Podrobné informace jsou uvedeny v příloze "Technical Information".

Tento manuál používá následující standardní protokol:

NEBEZPEČÍ!



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

POZOR!

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

POZNÁMKA

Poznámky obsahují důležité informace převzaté z textu.

Uskladnění

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

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

POZOR!

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

Příprava k instalaci

Zařízení Turbo-V 2300 TwisTorr se dodává ve speciálním ochranném obalu. Pokud toto balení vykazuje známky poškození, k němuž mohlo dojít během přepravy, kontaktujte vaši místní prodejní pobočku.

Při vybalování dávejte pozor, aby zařízení nespadlo a chraňte jej před všemi nenadálými nárazy, otřesy nebo vibracemi.

Odejměte zakrytí konektorů až poté, co bude turbiovývěva připevněná k systému.

Vzhledem k její hmotnosti (55 kg) použijte pro vytažení vývěvy z obalu čtyři závěsné šrouby zašroubované do tělesa vývěvy.

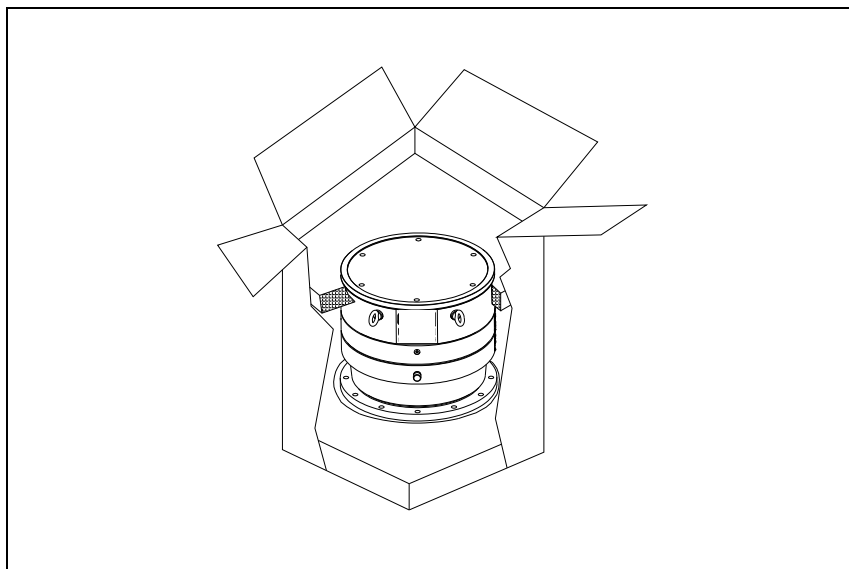
Balící materiál nelikvidujte nedovoleným způsobem. Tento materiál lze 100 % recyklovat a splňuje požadavky směrnice EEC 85/399.

POZOR!

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

POZNÁMKA

V normálním prostředí se vývěva Turbo-V 2300 TwisTorr nemůže poškodit. Přesto doporučujeme, abyste ji nechali zakrytou, dokud nebude nainstalována do systému. Tím se zamezí znečištění tohoto zařízení.



Postava 1

Balení Turbo-V 2300 TwisTorr obsahuje:

- 1** vývěvu
- 2** vstupní síto (namontováno)
- 3** tento návod k použití na CD-ROM

Instalace

NEBEZPEČÍ!



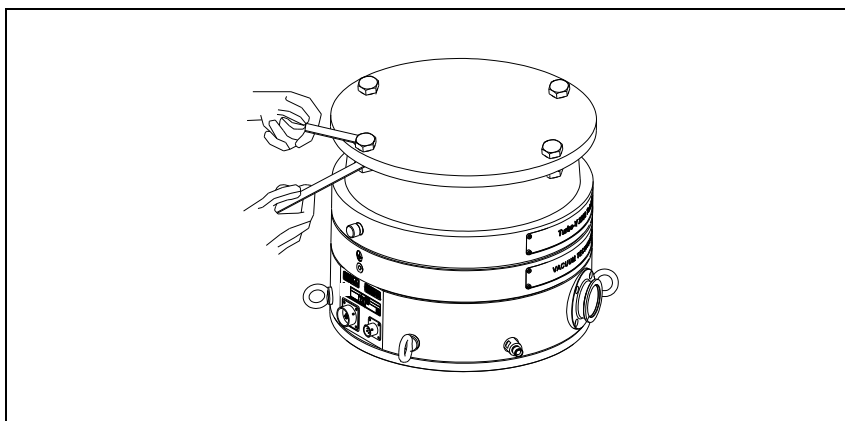
Kvůli své hmotnosti je třeba při manipulaci s vývěvou používat odpovídající nástroje a nářadí. Používejte příslušné šrouby s okem našroubované do otvorů v tělese vývěvy.

POZOR!

Před připojením turbomolekulární vývěvy do systému nesundávejte šroubovací víko.

POZOR!

Odejměte zakrytí konektorů až poté, co bude turbovývěva připevněná k systému.



Postava 2

Vývěvu neinstalujte v prostředí, které je vystaveno atmosférickým vlivům (déšť, sníh, led), prachu, agresivním plynům, ve výbušném prostředí nebo v prostředí s vysokým nebezpečím požáru. Za provozu je třeba dodržovat následující podmínky dané prostředím:

- maximální tlak: 2 bary nad atmosférickým tlakem
- teplota vzduchu: od +5 °C do +35 °C
- relativní vlhkost: 0 – 95 % (bez srážení)

V přítomnosti magnetických polí se vývěva musí chránit feromagnetickým stíněním. Viz podrobné informace v příloze "Technical Information".

Vývěva Turbo-V 2300 TwisTorr se musí připojit k primárnímu čerpadlu (viz "Technical Information").

Vývěvu Turbo-V 2300 TwisTorr lze instalovat v libovolné poloze. Vývěvu Turbo-V 2300 TwisTorr upevněte v nějaké stabilní poloze a přírodní přírubu turbovývěvy připojte k pevné protipřírubě, která snese torzní moment 40000 Nm kolem své osy.

Turbočerpadlo se vstupní přírubou ISO F musí být připevněno k vakuové komoře prostřednictvím šroubů s třídou upevnění 12,9 ($\sigma = 1200 \text{ N/mm}^2$). Následující tabulka popisuje počet potřebných ocelových šroubů a hodnotu utahovacího momentu, kterou doporučuje Agilent pro jejich dotažení.

Tab. 1

PŘÍRUBA	PŘÍCHYTNÉ ZAŘÍZENÍ	POČET	UTAHOVACÍ MOMENT
ISO 250 F	šrouby M10	12	30 Nm

NEBEZPEČÍ!



Vývěvu Turbo-V 2300 TwisTorr nelze připevnit pomocí její podstavy. Toto zařízení lze připevnit pouze pomocí jeho příruby ISO 250F.

13 Návod k Použití

Instalace

NEBEZPEČÍ!



Nedodržení těchto pokynů pro instalaci může v případě poškození rotoru způsobit odpojení čerpadla od systému s následnými škodami na majetku nebo ublížením na zdraví osob, či dokonce jejich usmrcením.

Chcete-li informace o doplňkovém příslušenství, viz "Technical Information".

Použití

Veškeré pokyny pro správnou činnost turbovývěvy jsou uvedeny v návodu řídicí jednotky. Před použitím si pozorně přečtete tento návod.

Při zahřívání vakuové komory teplota přívodní příruba nesmí překročit 80 °C.

Za chodu vývěvy nesmí teplota rotoru nikdy přesáhnout 120 °C.

NEBEZPEČÍ!



Turbovývěvu nikdy nepoužívejte, nebude-li vstupní příruba připojená k vakuové komoře. Během zahřívání se turbovývěvy ani jejího příslušenství nedotýkejte. Vysoká teplota může způsobit popáleniny.

POZOR!

Během chodu chraňte vývěvu před nárazy, vibracemi a prudkými pohyby. Mohly by se poškodit ložiska. Pro odplynění vývěvy používejte vzduch nebo inertní plyn, který je zbaven prachu a smítek. Tlak při odvětrávacím otvoru musí být menší než 1 bary (nad atmosférickým tlakem). Pro čerpání plynů s obsahem částic nebo znečišťujících látek, agresivních vůči ložiskům, jsou tyto vývěvy vybaveny speciálním otvorem, který umožňuje plynulý přítok inertního plynu (dusík nebo helium) pro ochranu ložisek vývěvy (viz "Technical Information").

POZOR!

Nikdy nepoužívejte vývěvu v přítomnosti korozivních plynů nebo výparů, které by mohly poškodit materiály použité uvnitř vývěvy.

13 Návod k Použití

Použití

NEBEZPEČÍ!



Pokud používáte vývěvu pro čerpání toxických, hořlavých nebo radioaktivních plynů, dodržujte prosím požadované postupy pro likvidaci každého plynu. Vývěvu nepoužívejte v přítomnosti výbušných plynů. Vývěva je určena pro vysoce výkonné odčerpávání N₂, Ar a lehčího plynu. Pokud byste potřebovali odčerpávat plyny těžší než Ar, kontaktujte technickou podporu firmy Agilent a žádejte informace.

Údržba

Zařízení Turbo-V 2300 TwisTorr nevyžaduje žádnou údržbu. Veškeré práce na tomto zařízení musí provádět oprávněné osoby.

NEBEZPEČÍ!



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

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

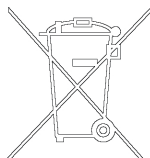
POZNÁMKA

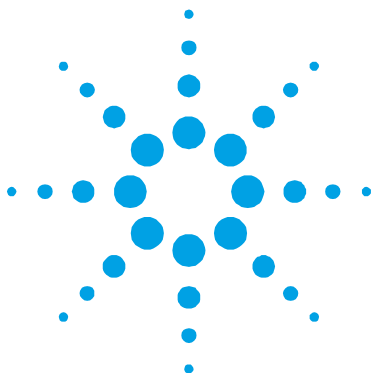
Před odesláním vývěvy výrobci na opravu nebo výměnu za repasovaný kus, musíte list "Health and Safety" (Zdraví a bezpečnost) přiložený k tomuto návodu vyplnit a odeslat do kanceláře místního prodejního oddělení. Před odesláním zařízení musíte k zařízení přibalit kopii tohoto listu.

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

Likvidace

Význam loga "WEEE" nacházejícího se na štítku. Níže uvedený symbol odpovídá směrnici CE pojmenovaným "WEEE". Tento symbol (**platný jen pro státy Evropské Unie**) určuje, že výrobek, který je takto označen NESMÍ být likvidován společně s ostatními domácími nebo průmyslovými odpady, ale je nutno ho předat do patřičných provozních sběrů, kde musí být tříděn a likvidován odděleně od městského odpadu. Uživatel, který miní výrobek likvidovat doporučujeme, aby se nakontaktoval přímo s výrobcem nebo prodejcem, který se po patřičném prověření termínů a smluvních podmínek postará o kompletní likvidaci uvedeného výrobku.





14

Návod na Obsluhu

Bezpečnostné návod pre Turbomolekulárne vývevy	196
Všeobecné informácie	197
Uchovávanie	199
Príprava na inštaláciu	200
Inštalácia	202
Použitie	205
Údržba	207
Likvidácia	208

Preklad originálneho návodu



Bezpečnostné návod pre Turbomolekulárne vývevy

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

V prípade systémovej poruchy, napr. pri kontakte rotora/statora alebo pri zrúcaní rotora sa môže uvoľniť rotačná energia.

NEBEZPEČÍ!



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

Všeobecné informácie

Toto zariadenie je určené pre profesionálnych pracovníkov. Skôr než začnete zariadenie používať, prečítajte si návod na použitie a všetky ďalšie pokyny spoločnosti Agilent. Spoločnosť Agilent nenesie žiadnu zodpovednosť za akékoľvek udalosti, zapríčinené postupom, ktorý nie je v súlade, dokonca ani v čiastočnom súlade, s týmito pokynmi, zapríčinené nesprávnym používaním zariadenia nepoučenými osobami, neoprávnenou úpravou zariadenia alebo akýmkoľvek postupom, ktorý je v rozpore so špecifickými štandardmi danej krajiny.

Vývevy rady Turbo-V 2300 TwisTorr sú turbomolekulárne vývevy pre vytvorenie vysokého a ultra vysokého vákua a sú schopné čerpať veľa druhov plynov alebo plynných zlúčenín. Nie sú vhodné pre čerpanie kvapalín alebo pevných častíc.

Vyčerpávanie zabezpečuje veľmi rýchla turbína (max. 33000 otáčok/minútu), poháňaná vysokovýkonným 3-fázovým elektrickým motorom. Zariadenie Turbo-V 2300 TwisTorr neobsahuje žiadne kontaminačné činidlá, a preto sa hodí pre aplikácie, vyžadujúce „čisté“ vákuum.

Nasledujúce časti obsahujú všetky potrebné informácie, ktoré zaručujú bezpečnosť pracovníka v priebehu práce so zariadením. Podrobné informácie sa nachádzajú v dodatku „Technical Information“.

Návod na použitie obsahuje tieto štandardné označenia:

NEBEZPEČIE!



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

POZOR!

Pozor označujú postupy, nedodržanie ktorých môže spôsobiť poškodenie zariadenia.

POZNÁMKA

Poznámky upozorňujú na dôležité informácie z textu.

Uchovávanie

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

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

POZOR!

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

Príprava na inštaláciu

Turbo-V 2300 TwisTorr je dodaný v špeciálnom ochrannom obale. Ak je balenie poškodené (čo sa môže stať napríklad počas prepravy), obráťte sa na miestne zastúpenie spoločnosti Agilent.

Počas vybalovania systému dbajte na to, aby zariadenie nespadlo, nebolo vystavené nárazu alebo prudkému otrasu, alebo vibráciám.

Kryty z konektorov odstráňte až po pripevnení turbovývevy k sústave.

Vzhľadom k jej hmotnosti (55 kg), použite na vytiahnutie vývevy z obalu štyri závesné skrutky, zaskrutkované do telesa vývevy.

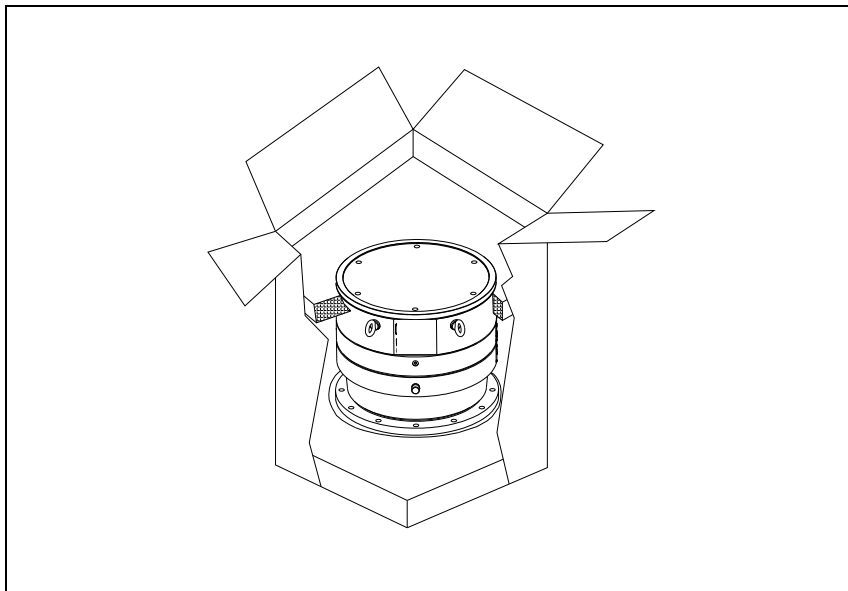
Obalový materiál zlikvidujte predpísaným spôsobom. Materiál je 100 % recyklovateľný a spĺňa požiadavky smernice EEC 85/399.

POZOR!

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

POZNÁMKA

Bežné vystavenie okolitým podmienkam nemôže Turbo-V 2300 TwisTorr poškodiť. Napriek tomu je účelné, aby zariadenie pred montážou zostalo hermeticky uzavreté. To zabráni jeho kontaminácii.



Postava 1

Súprava Turbo-V 2300 TwisTorr zahrňuje:

- 1** vývevu
- 2** vstupná mriežka
- 3** tento návod na použitie na CD

Inštalácia

NEBEZPEČIE!



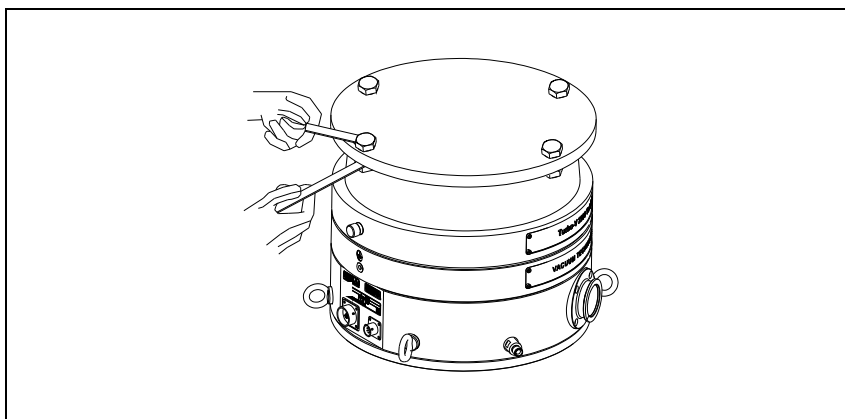
Kvôli jej váhe, s vývevou manipulujte s pomocou vhodných pomôcok a nástrojov. Použite závesné očka zaskrutkované do otvorov v telese vývevy.

POZOR!

Neodstraňujte priskrutkovaný ochranný kryt skôr, než pripojíte turbovýevu k systému.

POZOR!

Kryty z konektorov odstráňte až po pripevnení turbovýevy k sústave.



Postava 2

Vývevu neinštalujte ani nepoužívajte v prostredí vystavenom vonkajším vplyvom (dážď, sneh, ľad), prach, korozívne plyny, ani vo výbušných prostrediach alebo tam, kde existuje vysoké riziko požiaru. Počas činnosti zariadenia je potrebné zabezpečiť tieto vlastnosti prostredia:

- maximálny pretlak: 2 bary nad úrovňou atmosférického tlaku
- teplota vzduchu: od +5 °C do +35 °C
- relatívna vlhkosť: 0 – 95 % (bez kondenzácie)

V prítomnosti magnetického poľa musí byť výveva chránená feromagnetickým štítom. Podrobné informácie sa nachádzajú v dodatku „Technical Information“.

Zariadenie Turbo-V 2300 TwisTorr sa musí pripojiť k primárnej výveve (pozri „Technical Information“).

Zariadenie Turbo-V 2300 TwisTorr môže byť nainštalované v ľubovoľnej polohe. Upevnite Turbo-V 2300 TwisTorr do stabilnej polohy pripojením vstupnej príruby turbovývevy k pevnej príрубе, upevnenej tak, aby vydržala namáhanie krútiacim momentom 40000 Nm okolo svojej osi.

Turbočerpadlo so vstupnou prírubou ISO F musí byť pripevnené k vákuovej komore prostredníctvom skrutiek s triedou upevnenia 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). Nasledujúca tabuľka popisuje počet potrebných oceľových skrutiek a hodnotu ťahovacieho momentu, ktorú odporúča Agilent pre ich dotiahnutie.

Tab. 1

PRÍRUBA	UPEVNŮVACÍ MECHANIZMUS	POČET	UŤAHOVACÍ KRÚTIACI MOMENT
ISO 250 F	Skrutky M10	12	30 Nm

NEBEZPEČIE!



Turbo-V 2300 TwisTorr nemožno upevniť pomocou jej základnej dosky. Systém možno upevniť len pomocou vlastnej ISO príruby 250F.

NEBEZPEČIE!



Nedodržanie týchto pokynov pre inštaláciu môže v prípade poškodenia rotora spôsobiť odpojenie čerpadla od systému, s následnými škodami na majetku alebo ublížením na zdraví osôb, či dokonca ich usmrtenie.

O inštalácii doplnkovej výbavy pozri príručku “Technical Information”.

Použitie

Všetky pokyny pre správnu činnosť turbovývevy sú uvedené v návode riadiacej jednotky. Pred použitím si pozorne prečítajte tento návod.

Teplota vstupnej príruby počas zahrievania vákuovej komory nesmie prekročiť 80 °C.

Počas prevádzky vývevy teplota rotora nesmie prekročiť 120 °C.

NEBEZPEČIE!



Nikdy nepoužívajte turbovývevu, ak vstupná prírubu nie je pripojená k vákuovej komore, alebo nie je zablendovaná. V priebehu zahrievania sa nikdy nedotýkajte turbovývevy ani žiadneho príslušenstva. Vysoké teploty môžu spôsobiť popáleniny.

POZOR!

Dbajte na to, aby výveva počas činnosti nebola vystavená nárazom, kmitaniu alebo prudkým pohybom. Mohli by sa poškodiť ložiská. Vývevu preplachujte pomocou vzduchu alebo inertného plynu, zbaveného prachu a častíc. Tlak na preplachovacím vstupe musí byť nižší než 1 bar (pretlakový). Vývevy sú vybavené špeciálnym vstupom na vyčerpávanie plynov s obsahom častíc alebo znečisťujúcich látok, agresívnych voči ložiskám, ktoré umožňujú stabilný tok inertného plynu (dusík a hélium) kvôli ochrane ložísk vývevy (pozri dodatok „Technical Information“).

POZOR!

Nikdy nepoužívajte vývevu v pre korozívne plyne alebo výpary, ktoré by mohli poškodiť materiály, použité vo vnútri vývevy.

NEBEZPEČIE!



Ak vývevu používate na vyčerpávanie toxických, horľavých alebo rádioaktívnych plynov, dodržiavajte prosím požadované postupy pre likvidáciu jednotlivých plynov. Nepoužívajte vývevu v prítomnosti výbušných plynov. Výveva je navrhnuté pre veľké prietoky dusíka, argónu a ľahkých plynov. Ak potrebujete čerpať plyn ťažší ako argón, informujte sa u technickej podpory firmy Agilent.

Údržba

Zariadenie Turbo-V 2300 TwisTorr nevyžaduje žiadnu údržbu. Akékoľvek úpravy a opravy systému musí vykonať autorizovaný personál.

NEBEZPEČIE!



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

V prípade poruchy zariadenia vyhľadajte kontaktné stredisko spoločnosti Agilent, kde vám pokazený systém vymenia.

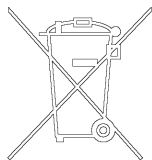
POZNÁMKA

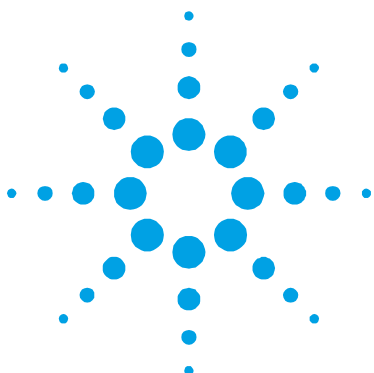
Skôr než systém odošlete na opravu alebo výmenu, musíte vyplniť dotazník "Zdravie a bezpečnosť", Dotazník pripojený k návodu na použitie je potrebné vyplniť a odoslať miestnemu predajcovi. Kópiu dotazníka vložte do balíka so systémom a odošlite spolu s ním.

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

Likvidácia

Význam loga "WEEE" nachádzajúceho sa na štítkoch. Aplikovanie doluo označeného symbolu dodržiava smernicu EÚ s názvom "WEEE". Tento symbol (**platný iba pre štáty Európskej Únie**) znamená, že výrobok s týmto štítkom NESMIE byť odstránený spolu s bežným domácim alebo priemyselným odpadom, ale sa musí odstrániť ako delený odpad. Vyzývame preto konečného užívateľa, aby sa skontaktoval s dodávateľom prístroja, či už je to výrobca alebo predajca za účelom jeho likvidácie podľa zmluvných podmienok predaja.





15

Priručnik za Navodila

Varnostna navodila za Turbomolekularne črpalke 210

Splošne informacije 211

Shranjevanje 213

Priprava za montažo 214

Montaža 216

Uporaba 219

Vzdrževanje 221

Odlaganje odpadkov 222

Prevod navodil v izvirniku



Varnostna navodila za Turbomolekularne črpalke

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

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

SVARILO!



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

Splošne informacije

Oprema je namenjena za profesionalno uporabo. Pred uporabo mora uporabnik prebrati navodila za uporabo in vse dodatne informacije, ki mu jih je posredoval Agilent. Agilent ni odgovoren za dogodke, ki bi nastali zaradi neupoštevanja teh navodil, nepravilne uporabe in nepooblaščenega poseganja v opremo ali kakršnega koli dejanja, ki niso v skladu s standardi.

Črpalke serije Turbo-V 2300 TwisTorr so turbomolekularne črpalke za visoki in ultra visoki vakuum, ki lahko črpajo številne vrste plinov ali plinastih zmesi. Niso primerne za črpanje tekočin in trdnih delcev.

Črpanje se izvaja preko hitre turbine (maks. 33000 rpm), ki jo vodi visoko učinkovit 3-fazni električni motor. Turbo-V 2300 TwisTorr ne vsebuje onesnaževalnih agentov in je primeren za »čisto« vakuumiranje.

Naslednji odstavki vsebujejo informacije, ki so potrebne za varnost tistega, ki uporablja to opremo. Podrobne informacije lahko najdete v prilogi »Technical Information«.

15 Priročnik za Navodila

Splošne informacije

Navodila so napisana po naslednjem standardnem protokolu:

SVARILO!



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

POZOR!

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

OPOMBA

Opombe vsebujejo pomebne informacije iz besedila.

Shranjevanje

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

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

POZOR!

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

Priprava za montažo

Naprava Turbo-V 2300 TwisTorr je dobavljena v posebni zaščitni embalaži. Če je embalaža poškodovana, kontaktirajte lokalno prodajno pisarno.

Pri odpiranju sistema pazite, da vam ne pade iz rok oz. ga ne stresajte.

Odstranite zaščito spajal samo potem, ko je turbočrpalka že priključena na sistem.

Zaradi teže črpalke (55 kg), uporabite za dvig naprave iz embalaže štiri očesne vijake, privite na telesu črpalke.

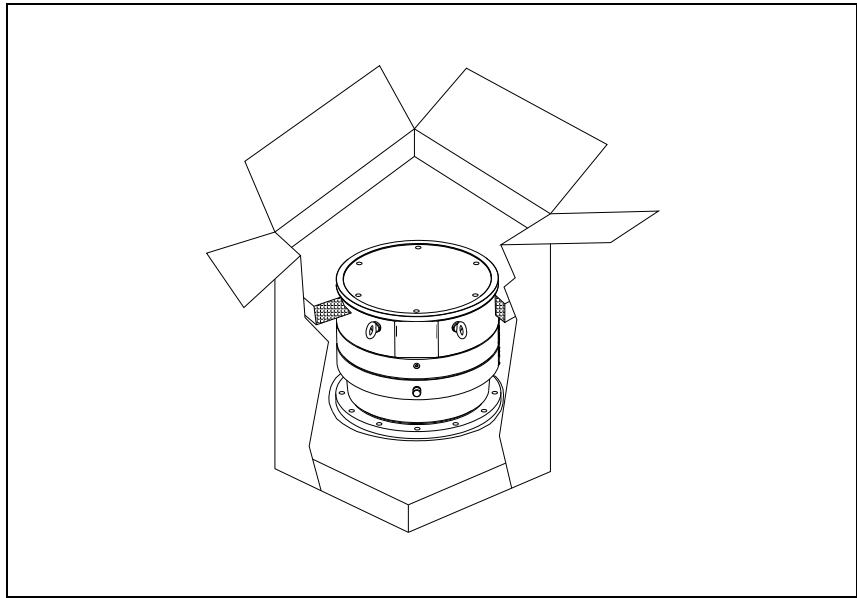
Embalažo zavržite v skladu s pravili. Material je možno v celoti reciklirati in je v skladu z ECC direktivo 85/399.

POZOR!

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

OPOMBA

Normalna izpostavljenost na okolje ne more poškodovati Turbo-V 2300 TwisTorr naprave. Vendarle je priporočljivo, da je naprava zaprta, dokler je ne namestite v sistem. S tem boste onemogočili onesnaženje sistema.



Slika 1

Turbo-V 2300 TwisTorr paket vsebuje:

- 1** črpalka
- 2** zaslon (vgrajen)
- 3** navodila za uporabo na CD-ROMu

Montaža

SVARILO!



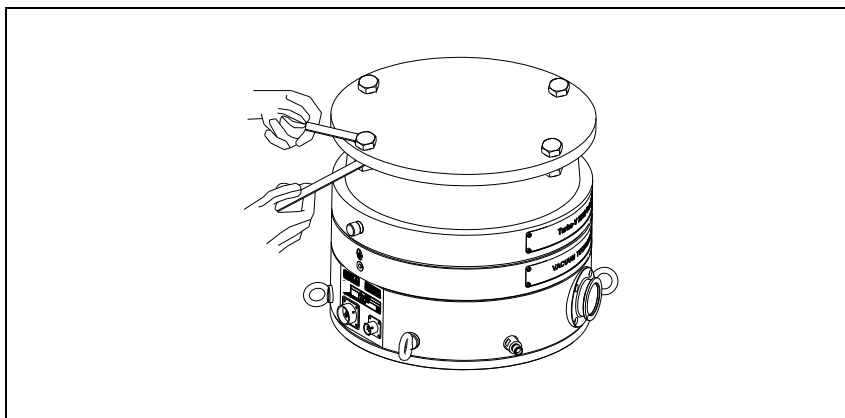
Zaradi teže je treba za rokovanje s črpalko uporabiti primerne naprave za premikanje. Uporabite vijake, ki se nahajajo v luknjah na telesu črpalke.

POZOR!

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

POZOR!

Odstranite zaščito spajal samo potem, ko je turbočrpalka že priključena na sistem.



Slika 2

Napravo nameščajte samo odznotraj in v nobenem primeru je ne nameščajte v okolju, ki je izpostavljeno na atmosferske agente (dež, sneg, led), prah, agresivni plini ali v okoljih kjer obstaja nevarnost požara. Tekom delovanja je treba spoštovati naslednje pogoje:

- Maksimalen pritisk: 2 bara nad pritiskom atmosfere
- Temperatura zraka: od +5 °C od +35 °C
- Relativna vlažnost: 0 – 95 % (brez kondenza).

V prisotnosti magnetnih polje mora črpalka biti zaščitena s feromagnetnim ščitom. Za dodatne informacije glejte prilogo "Technical Information".

Turbo-V 2300 TwisTorr morate priključiti na primarno črpalko (glej "Technical Information").

Turbo-V 2300 TwisTorr lahko namestite v poljuben položaj. Turbo-V 2300 TwisTorr namestite v stabilen položaj tako, da povežete vhodno prirobnico turbočrpalke na pritrjeno števno prirobnico, ki lahko prenese navor 40000 Nm okoli svoje osi.

Turbo črpalka z vhodno prirobnico ISO F mora biti pritrjena na vakuumsko komoro s pomočjo sornikov trdnostnega razreda 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). Naslednja tabela opisuje število potrebnih jeklenih sornikov in zatezni moment za zategnitev slednjih, ki ga priporoča Agilent.

Tab. 1

PIROBNICA	NAPRAVA ZA PRITRJEVANJE	N.	NAVOR
ISO 250 F	M10 vijaki	12	30 Nm

SVARILO!



Naprave Turbo-V 2300 TwisTorr ni moč pritrditi s svojo osnovo. Sistem lahko pritrdite samo preko ISO 250F prirobnice.

SVARILO!



Če teh namestitvenih navodil ne upoštevate, ob okvari rotorja, črpalka lahko odstopi od sistema s posledičnim poškodovanjem stvari oziroma hudimi poškodbami oseb ali celo smrtjo.

Za namestitev opcijski dodatkov, glej »Technical Information«.

Uporaba

Vsa navodila za pravilno delovanje turbo črpalke so na voljo v priročniku kontrolne enote. Pred uporabo črpalke pozorno preberite ta priročnik.

Pri segrevanju vakuumskega ležišča temperatura dovodne prirobnice ne sme preseči 80 °C.

Med delovanjem črpalke rotor ne sme preseči temperature 120 °C.

SVARILO!



Turbo črpalke ne uporabljajte, če dovodna prirobnica ni priključena na vakuumsko ležišče. Tekom segrevanja se turbo črpalke ali njenih delov ne dotikajte. Visoka temperatura lahko povzroči opekline.

POZOR!

Izogibajte se udarcem, oscilacijam ali nenadnim premikom črpalke tekom delovanja. Nosilci se lahko poškodujejo. Za prezračevanje črpalke uporabite zrak ali inertni plin brez prahu ali delcev. Pritisk na oddušniku mora biti manjši od 1 bara (nad pritiskom atmosfere). Za črpanje plinov, ki vsebujejo trdne delce ali agresivnih onesnaževalnikov za ležaje, so te črpalke opremljene s priključkom, ki omogoča stalen pretok inertnih plinov (Dušik ali Helij) za zaščito nosilcev (glej prilogo "Technical Information").

POZOR!

Črpalke nikoli ne uporabljajte v prisotnosti razjednih plinov ali hlapov, ki bi lahko poškodovali inertne materiale črpalke.

15 Priročnik za Navodila

Uporaba

SVARILO!



Pri črpanju strupenih, vnetljivih ali radioaktivnih plinov, sledite zahtevanim navodilom za odstranjevanje vsakega plina. Črpalke ne uporabljajte v prisotnosti eksplozivnih plinov. Črpalka je narejena za hitro črpanje N₂, Ar in lažjih plinov. Če želite črpati pline, ki so težji od Ar, prosimo, da kontaktirate Agilent tehnično podporo za več informacij.

Vzdrževanje

Turbo-V 2300 TwisTorr ne potrebuje vzdrževanja. Kakršno koli delo na sistemu mora opraviti avtorizirano osebje.

SVARILO!



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

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

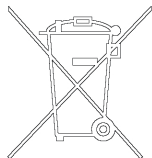
OPOMBA

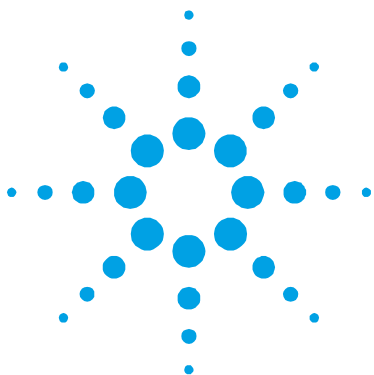
Preden odnesete sistem na popravilo ali zamenjavo z drugo enoto, morate izpolniti »Health and Safety« obrazec, ki je pri-ložen navodilom in ga poslate lokalni prodajni pisarni. Pred pošiljanjem morate kopijo obrazca vstaviti v embalažo sistema.

Sistem je treba uničiti v skladu z določenimi nacionalnimi standardi.

Odlaganje odpadkov

Pomen znamke "WEEE" na etiketah. Spodaj navedeni simbol je v skladu z direktivo ES znano pod imenom "WEEE". Ta simbol **(ki velja samo v državah Evropske Skupnosti)** pomeni, da izdelek NE SMETE ODSTRANITI skupaj z ostalimi komunalnimi ali pa industrijskimi odpadki, temveč morate poskrbeti za njihovo primerno ločevanje. Zato pozivamo uporabnike, da se ali pri prodajalnem centru ali pa pri prodajalcu seznani o postopku ločevanja in odstranitve odpadkov, šele nato, ko se je seznanil s pogoji in z merili kupopordajne pogodbe.





16 Instructions for Use

Safety Guideline for Turbomolecular Pumps	224
General Information	225
Storage	227
Preparation for Installation	228
Installation	230
Use	233
Maintenance	235
Disposal	236

Original Instructions



Safety Guideline for Turbomolecular Pumps

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

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

WARNING!



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

General Information

This equipment is destined for use by professionals. The user should read this instruction manual and any other additional information supplied by Agilent before operating the equipment. Agilent will not be held responsible for any events occurring due to non-compliance, even partial, with these instructions, improper use by untrained persons, non-authorized interference with the equipment or any action contrary to that provided for by specific national standards.

The Turbo-V 2300 TwisTorr series molecular turbopumps are suitable for high and ultra high vacuum and pumping various types of gases and gaseous compounds. They are not suitable for pumping liquids or solid particles. The pumping action is obtained through a high speed turbine (max. 33000 rpm) driven by a high-performance 3-phase electric motor. The Turbo-V 2300 TwisTorr is free of contaminating agents and, therefore, is suitable for applications requiring a "clean" vacuum.

The following paragraphs contain all the information necessary to guarantee the safety of the operator when using the equipment. Detailed information is supplied in the appendix "Technical Information".

This manual uses the following standard protocol:

WARNING!



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

CAUTION!

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

NOTE

The notes contain important information taken from the text.

Storage

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

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

CAUTION!

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

Preparation for Installation

The Turbo-V 2300 TwisTorr 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.

Remove connector protections only after fixing the turbopump to the system.

Due to its weight (55 kg), use the four eyebolts screwed onto the pump body to extract the pump from the packaging.

Do not dispose of the packing materials in an unauthorized manner. The material is 100 % recyclable and complies with EEC 94/62 and successive modification to protect the environment.

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 Turbo-V 2300 TwisTorr. Nevertheless, it is advisable to keep it closed and sealed until it is installed in the system. This will prevent the system from contamination.

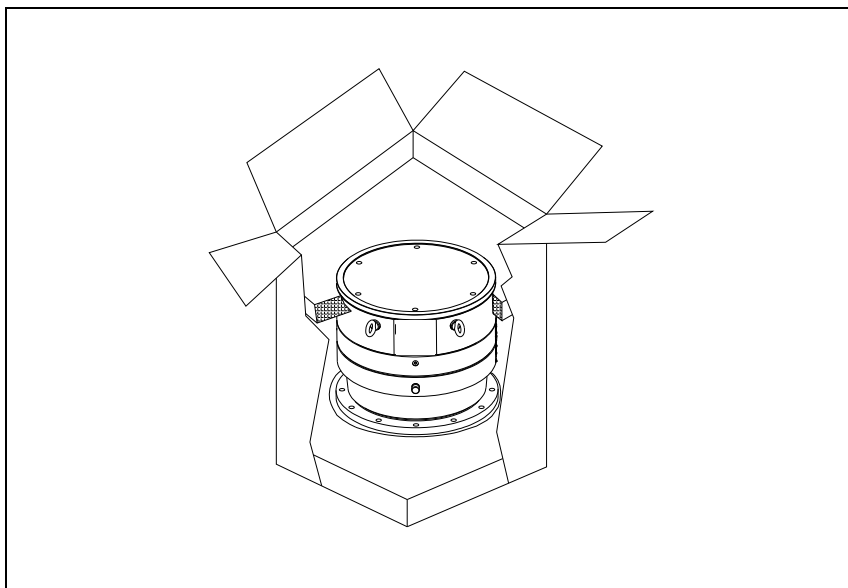


Figure 1

The Turbo-V 2300 TwisTorr package includes:

- 1** pump
- 2** Purge/Vent Device (integrated)
- 3** Water cooling hose tail connector (mounted)
- 4** This instruction manual on CD-Rom

Installation

WARNING!



Cause its weight, the pump must be handled by means of suitable moving and handling tools. Use the suitable handling kit eyebolts screwed into the holes of the pump body.

CAUTION!

Do not remove the bolted cap before connecting the turbopump to the system.

CAUTION!

Remove connector protections only after fixing the turbopump to the system.

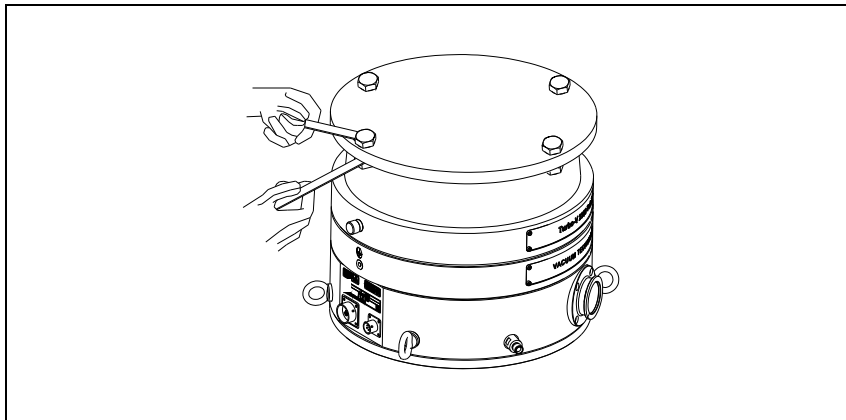


Figure 2

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
- air temperature: from +5 °C to +35 °C
- relative humidity: 0 – 95 % (non-condensing)

In the presence of magnetic fields the pump must be protected using a ferromagnetic shield. See the appendix "Technical Information" for detailed information.

The Turbo-V 2300 TwisTorr must be connected to a primary pump (see "Technical Information").

The Turbo-V 2300 TwisTorr can be installed in any position. Fix the Turbo-V 2300 TwisTorr in a stable position connecting the inlet flange of the turbopump to a fixed counter-flange capable of withstanding a torque of 40000 Nm around its axis.

The turbopump with ISO F inlet flange must be fixed to the vacuum chamber by means of bolts with a strength class of 12,9 ($\sigma_r = 1200 \text{ N/mm}^2$). The following table shows the necessary number of steel bolts and the relevant fixing torque as recommended by Agilent.

Tab. 1

FLANGE	FIXING DEVICE	N.	FIXING TORQUE
ISO 250 F	M10 bolts	12	30 Nm

WARNING!



The Turbo-V 2300 TwisTorr cannot be fixed by means of its base. The system can only be fixed through its ISO 250F flange.

16 Instructions for Use

Installation

WARNING!



Failure to comply with these installation instructions could result in the pump detaching from the system in the event of a rotor failure, which could cause property damage or serious injury or death.

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

Use

All instructions for correct use of the turbopump are contained in the control unit manual. Read this manual carefully before using the device for the first time.

While heating the vacuum chamber, the temperature of the inlet flange must not exceed 80 °C.

While operating the pump the rotor temperature must never exceed 120 °C.

WARNING!



Never use the turbopump when the inlet flange is not connected to the vacuum chamber or is not blanked. Do not touch the turbopump or any of its accessories during the heating process. The high temperatures may cause burns.

CAUTION!

Avoid impacts, oscillations or harsh movements of the pump when in operation. The bearings may become damaged. Use air or inert gas free from dust or particles for venting the pump. The pressure at the vent port must be less than 1 bar (above atmospheric pressure). For pumping gases containing particulate or aggressive pollutants for the bearings, these pumps are fitted with a special port to allow a steady flow of inert gas (like N₂, He) for pump bearing protection (see the appendix "Technical Information").

CAUTION!

Never use the pump with corrosive gases or vapor to avoid damage to the internal materials of the pump.

16 Instructions for Use

Use

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. The pump is designed to pump high throughput of N₂, Ar and lighter gas. Should you need to pump gases heavier than Ar, please contact Agilent technical support for information.

Maintenance

The Turbo-V 2300 TwisTorr 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 Agilent service center who can supply a reconditioned system to replace that broken down.

NOTE

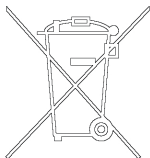
Before returning the system to the constructor for repairs, or replacement with a reconditioned unit, the "Health and Safety" sheet attached to this instruction manual must be filled-in and sent to the local sales office. A copy of the sheet must be inserted in the system package before shipping.

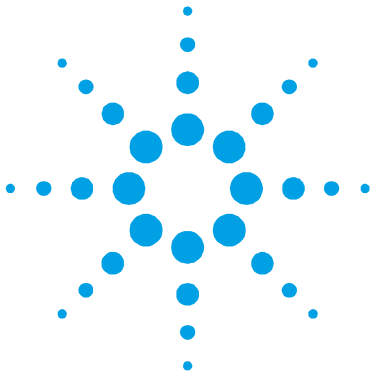
If a system is to be scrapped, it must be disposed of in accordance with the specific national standards.

Disposal

Meaning of the "WEEE" logo found in labels

The following symbol is applied in accordance with the EC WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Directive. This symbol **(valid only in countries of the European Community)** indicates that the product it applies to must NOT be disposed of together with ordinary domestic or industrial waste but must be sent to a differentiated waste collection system. The end user is therefore invited to contact the supplier of the device, whether the Parent Company or a retailer, to initiate the collection and disposal process after checking the contractual terms and conditions of sale.





17

Technical Information

Description of the Turbo-V 2300 TwisTorr	238
Pump Description	239
Technical Specification	240
Turbo-V 2300 TwisTorr Outline	242
Inlet Screen Installation	244
Water Cooling Connection	246
Pump Purging and Venting	247
Pump used with Corrosive Gases	247
How to Purge the Turbo-V 2300 TwisTorr Pump	247
How to Vent the Turbo-V 2300 TwisTorr Pump	248
High Vacuum Flange Connection	250
Fore-Vacuum Pump Connection	251
Connection C-Electrical	251
Pump used in Presence of Magnetic Fields	252
Orderable Parts	253

Original Instructions



Description of the Turbo-V 2300 TwisTorr

The Turbo-V 2300 TwisTorr pump is available in two versions.

They are:

- Model 969-6000 with ISO 250 F high vacuum flange
- Model 969-6001 with ConFlat 12" external diameter high vacuum flange



Figure 3 Model 969-6000 and 969-6001

Pump Description

The pump consists of a high frequency motor driving a turbine fitted with bladed stages. The turbine rotates in an anticlockwise direction when viewed from the high vacuum flange end. 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 aluminum alloy. These are supported and accurately positioned by spacer rings. A first thermistor sensor is mounted near the upper bearing in order to read the bearing temperature and to prevent the pump from overheating.

A second thermistor sensor is mounted near the water-cooling channel in order to evaluate the cooling efficiency. The pump must be always water cooled. For this purpose the customer must use the dedicated channel on the pump body.

During normal operation, the motor is fed with a 60 Vac and 555 Hz three-phase voltage. The power provided to the motor is limited by the controller.

The pump is balanced after assembly with a residual vibration amplitude less than $0.01 \mu\text{m}$. The pump can operate in any position and must be supported on the high vacuum flange. The connection of the forevacuum on the side of the pump is a KF 40 NW flange.

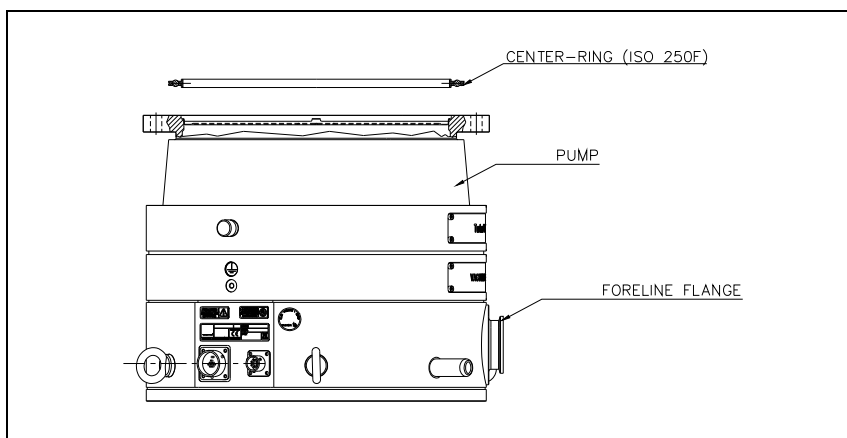


Figure 4

Technical Specification

Tab. 2 Technical Specification

Pumping speed (without inlet screen)	
N ₂ :	2050 l/s
He:	1800 l/s
H ₂ :	1500 l/s
Compression ratio	
N ₂ :	> 8 · 10 ⁸
He:	8 × 10 ⁵
H ₂ :	4 × 10 ⁴
Base pressure with recommended forepump	10 ⁻¹⁰ mbar (7.5 × 10 ⁻¹¹ Torr) (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 CFF flange and using the recommended pre-vacuum pump)
Inlet flange	ISO 250 F CFF 12" O.D.
Foreline flange	KF 40 NW
Nominal rotational speed	33300 rpm
Start-up time without gas load and with the recommended forepump	< 6 minutes
Minimum recommended forepump	TriScroll 600
Operating position	Any
Operating ambient temperature	+5 °C to +35 °C
Bakeout temperature	80 °C max. at inlet flange (ISO flange) 120 °C max. at inlet flange (CF flange)
Max rotor temperature	120 °C
Vibration level (displacement)	< 0.01 µm at inlet flange
Lubricant	permanent lubrication
Cooling requirements	Water
Coolant water	Recommended flow: ≥ 200 l/h Temperature: +15 °C to +30 °C Pressure: 3 to 5 bar (45 to 75 psi)

Noise level	<60 dB(A) at 1 meter
Storage temperature	-20 °C to +70 °C
Environment protection	IP54
Weight kg (lbs)	ISO 250: 54.2 (119.5) CF 12": 55.3 (121.9)

NOTE

When the Turbo-V 2300 TwisTorr has been stored at a temperature less than 5 °C, wait until the system has reached the above mentioned temperature before starting the pump.

17 Technical Information

Technical Specification

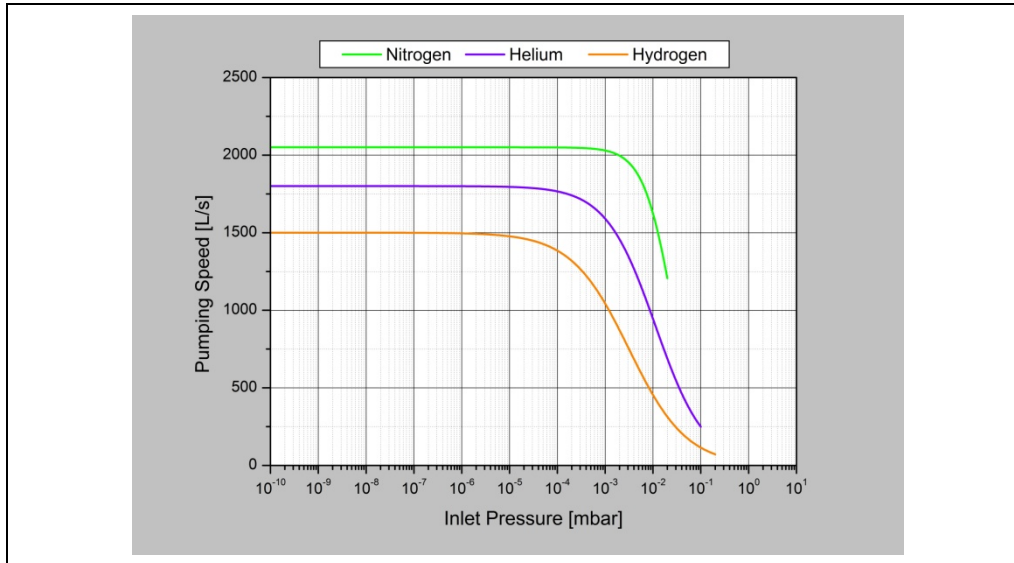


Figure 5 Typical Pumping Speed curves
(Tested using TriScroll 600 as roughing pump)

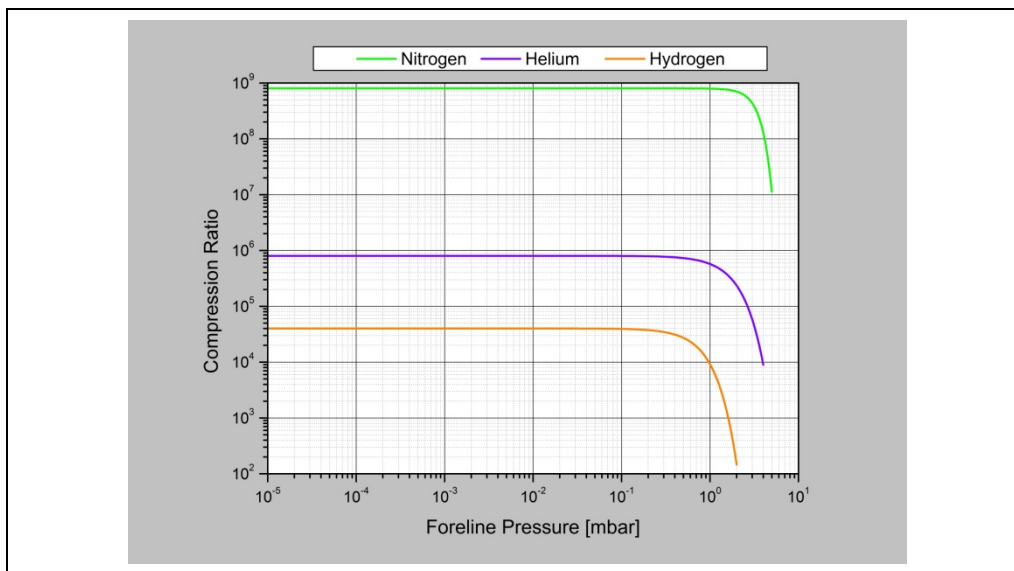


Figure 6 Compression Ratio Vs. Foreline Pressure

Turbo-V 2300 TwisTorr Outline

The following figure shows the Turbo-V 2300 TwisTorr outlines (dimensions are in mm [inches]).

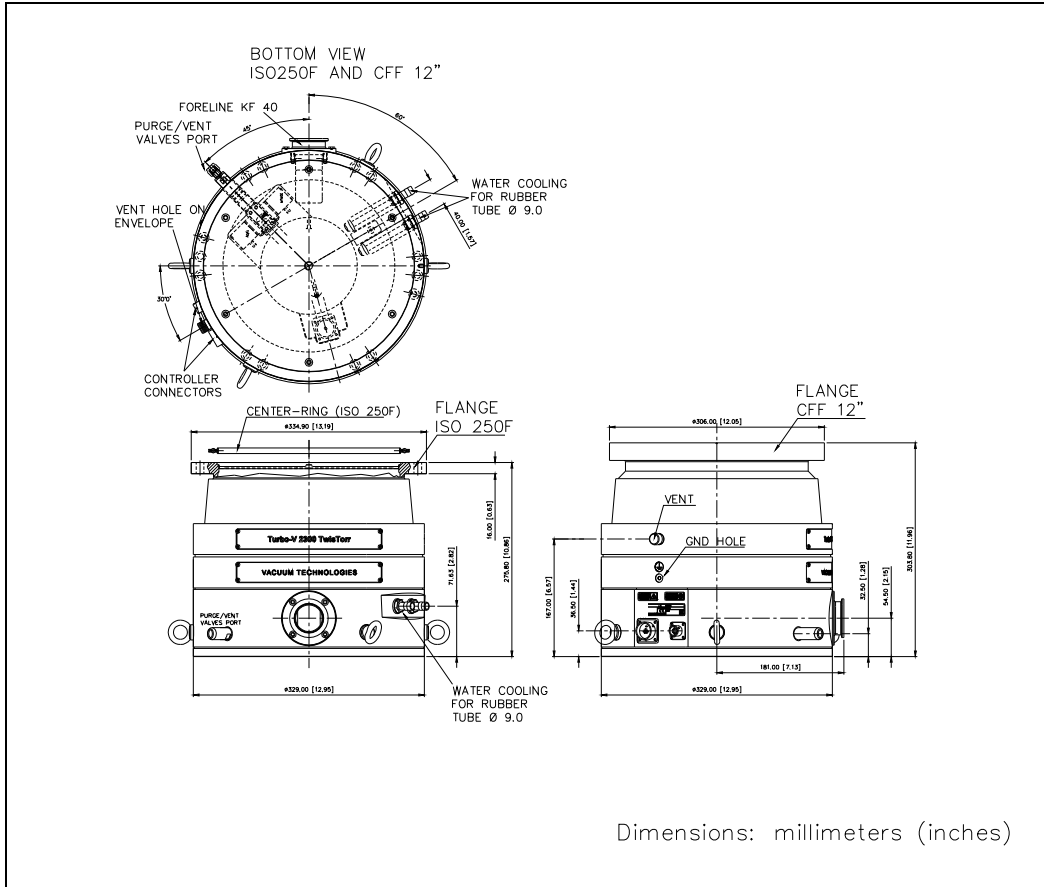


Figure 7 Turbo-V 2300 TwisTorr outline

Inlet Screen Installation

The inlet screen prevents the blades of the pump from being damaged by debris greater than 5.2 mm diameter. The inlet screen does reduce the pumping speed by about 10 %. The inlet screen is fitted in the upper part of the pump, as shown in the figure.

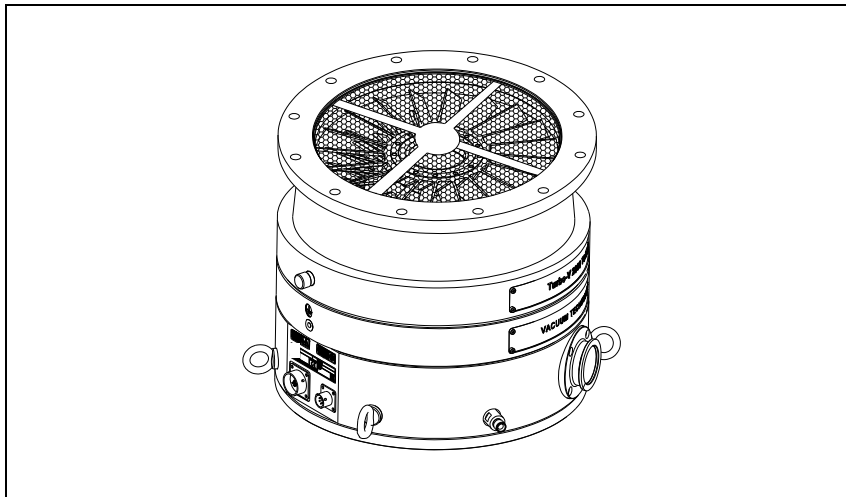


Figure 8

The following figure shows the ISO 250 F pump flange section with the protection screen fitted on it. As you can see, the overall dimensions do not change as the inlet screen remains inside the pump profile.

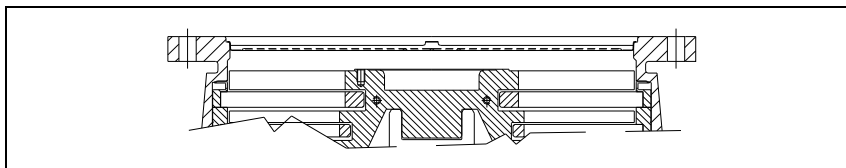


Figure 9

NOTE

The system is shipped with the inlet screen mounted. Before using the system please check that the inlet screen is in the correct position.

The center ring can be installed as shown in the following figure.

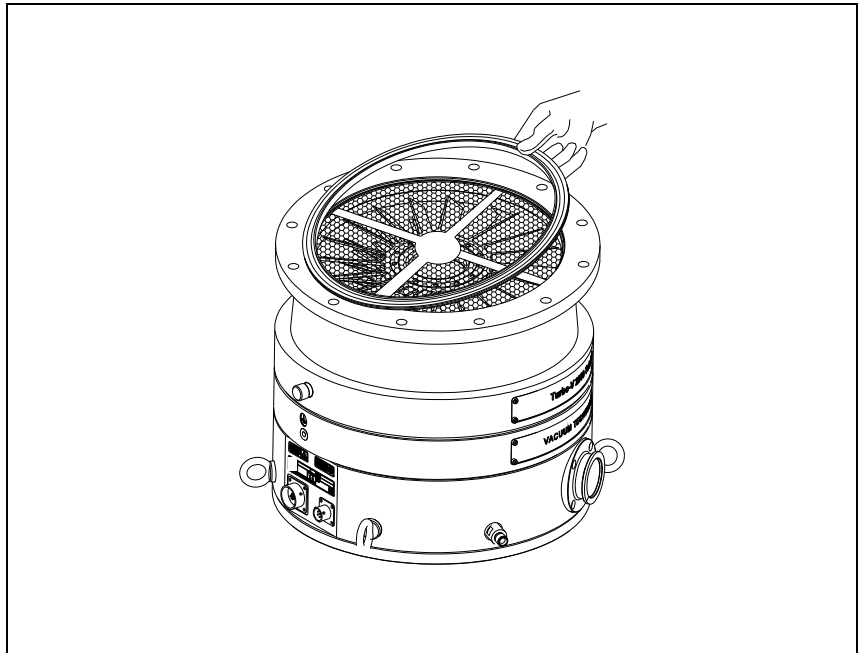


Figure 10

CAUTION!

If the chamber of the system is "baked" at a high temperature, a shield should be installed to pre-vent thermal radiation heating the high vacuum flange on the pump. The maximum temperature allowed for the ISO 250 inlet flange is 80 °C and for the CF 12" is 120 °C.

Water Cooling Connection

The pumping system is supplied with a metallic model water cooling kit.

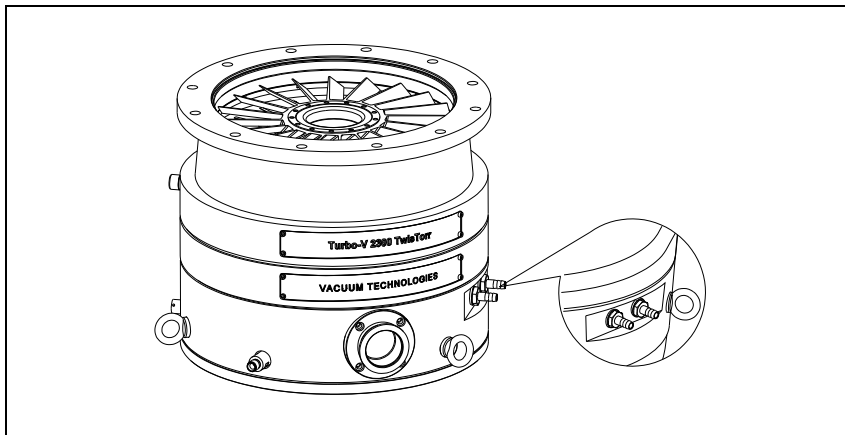


Figure 11

Two 9 – 10 mm internal diameter rubber or plastic tubes from the water supply must be fitted to the two dedicated nozzles.

NOTE

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

Cooling may be carried out either through an open circuit with eventual discharge of the water, or using a closed circuit cooling system. The water temperature must be between +15 °C and +30 °C, with an inlet pressure between 3 and 5 bar.

The customer can alternatively order the 90° bend water cooling kit, plastic model (969-9348) or metallic model (969-9338).

NOTE

The water electrical conductance must be $\leq 500 \mu\text{S}/\text{cm}$. When the conductance is higher, in closed water circuit, the use of up to 20 % of Ethyl-Glycole is suggested.

Pump Purging and Venting

The Turbo-V 2300 TwisTorr is equipped with an integrated purging and venting valve device. Both valves are fed through a single gas port, with 1/8 NPT thread or Swagelok connector.

Pump used with Corrosive Gases

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

This will keep the pressure in the bearings area higher than in the foreline and will prevent pollution or powder from flowing back, mainly into the bearings area.

CAUTION!

Disrespect of these simple, basic rules may cause seriously damage the pump bearings and void pump warranty.

How to Purge the Turbo-V 2300 TwisTorr Pump

To supply the inert purge gas (e. g. nitrogen) to the pump through the purge port, connect a gas purge line to the pump.

The purging device automatically provides about 20 sccm when fed with 1 bar (14 psi) absolute (atmospheric pressure).

CAUTION!

To prevent bearing damage, Agilent suggests a minimum purge gas flow rate of 20 sccm (0.33 mbar l/s). This value can be exceeded, according to the process requirements. Please contact Agilent for specific applications.

How to Vent the Turbo-V 2300 TwisTorr Pump

The recommended procedure to vent the system is described in the following points:

- 1 Close the process gases flowing into the system.
- 2 Leaving the Turbo-V 2300 TwisTorr pump and the backing pump running and the purge gas flowing, wait for enough time to evacuate the process gases from the system (e.g. to reach the typical basic process pressure).
- 3 Then close the gate valve connecting the Turbo pump to the chamber (if present) and the valve connecting the Turbo pump to the rough pump (if present).
- 4 Turn off the Turbo pump.
- 5 Open the vent port until you reach atmospheric pressure.
- 6 When the Turbo-V 2300 TwisTorr pump and the backing pump are stopped and the system is at atmospheric pressure, for a better bearing protection it is advisable to leave the purge gas flowing into the Turbo-V pump, with the chamber or the Turbo-V vent valve opened, to avoid system overpressures. If the vent valve can't be kept opened, the backing pump should be left operating.

Additionally, the vent port on the envelope can be used to connect an external vent valve: unscrew the threaded plug and screw the vent valve into the pump to vent pump and system.

The last described venting modalities should be avoided because they may cause uncontrolled venting. Please contact Agilent if you cannot operate in the instructed manner.

CAUTION!

Uncontrolled venting may seriously damage the pump and void the pump warranty. Use the Agilent "Controlled Vent Procedure" or contact Agilent.

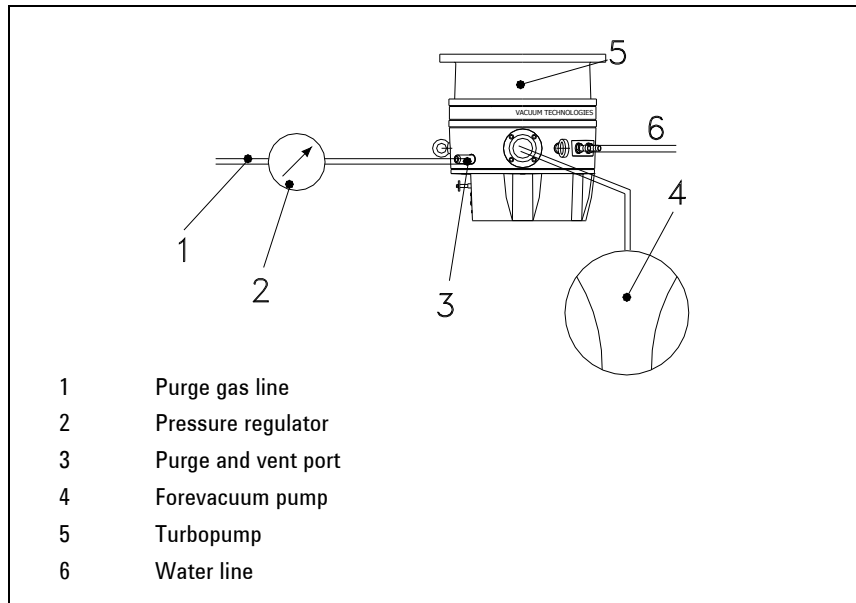


Figure 12 Purge and vent layout

High Vacuum Flange Connection

To connect the Turbo-V 2300 TwisTorr pump to the ISO F inlet flange position the integrated inlet screen - centering ring as shown in the figure.

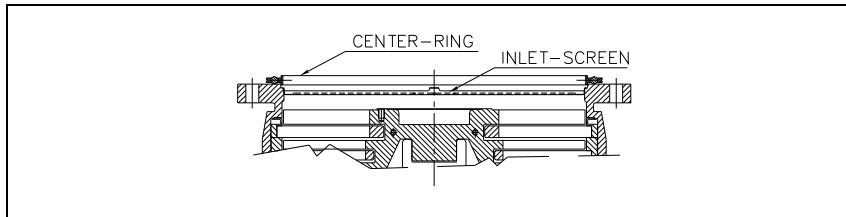


Figure 13

Then fix the two flanges with the bolts as shown in the following figures (12 x M10 steel bolts for ISO F flange).

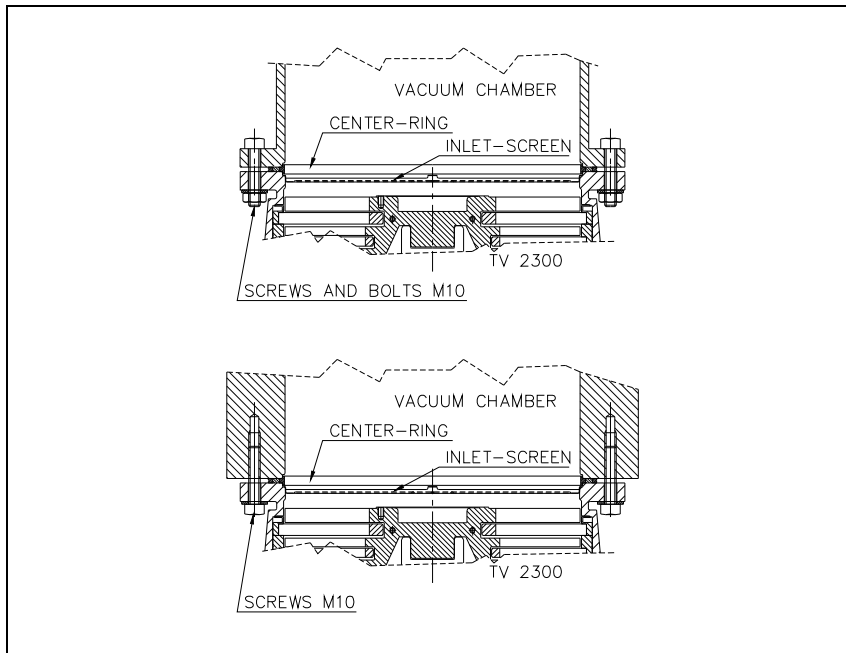


Figure 14

Fore-Vacuum Pump Connection

A flange KF 40 NW is available to connect the Turbo-V 2300 TwisTorr pump to the fore-vacuum pump. A hose or vacuum approved pipe can be used. If a rigid pipe is used, any vibration generated by the mechanical pump must be eliminated through the use of bellows.

NOTE

The Turbo-V 2300 TwisTorr pump is characterized by its high compression ratio also for oil vapors. When using a mechanical oil-sealed pump, it is advisable to install a suitable trap between the turbopump and the fore-vacuum pump in order to prevent oil backstreaming.

Connection C-Electrical

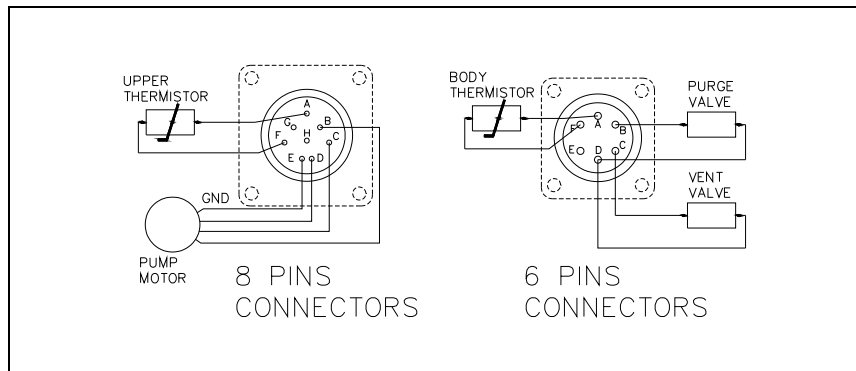


Figure 15

The turbopump is connected to the controller through an 8-pin connector and a 6 pin connector.

8-pin connector

Pins B, C and D are the 3-phase supply to the motor, pins A and F are connected to the bearing temperature sensor, and pin E is connected to the pump ground; pin G and H are not connected.

6 pin connector

Pins A and F are connected to the body temperature sensor, pins B, D are connected to the purge valve, and pins C, E are connected to the vent valve; pin E is not connected.

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

We recommend that you fit a separate earth (ground) conductor to the TV 2300 TwisTorr pump. Use a separate insulated green/yellow conductor, and use a M5 x 10 screw and shake proof washer (fitted to the earth hole on the pump) to secure the earth conductor to the pump. The screw must be fixed with a 2 Nm torque. The impedance between the pump-body and the earth connection point must be $< 0.1 \Omega$.

Pump used in Presence of Magnetic Fields

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

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

Since the rotor is not in contact with the stator the above power can leave the rotor mainly by radiation and hence the rotor may be overheated while static parts of the pump remain cool.

This effect is strongly dependant from the intensity, time function and distribution of the magnetic field.

In general, therefore, an increase in pump current can be expected.

If this increase is lower than 50 % of the current value drawn by the motor in high vacuum operation, no particular problem should be expected.

However if the effect is greater, than the case should be carefully reviewed by Agilent's specialist. As a matter of fact, in case of high magnetic fields, also important forces might be generated and applied to the rotor.

Orderable Parts

Tab. 3 Orderable parts

Description	Part number
Turbo-V 2300 TwisTorr ISO 250 F	969-6000
Turbo-V 2300 TwisTorr ConFlat 12"	969-6001
Inlet screen DIN ISO 250	969-9350
Centering ISO 250	969-9144
Water cooling kit for 6x8 (IDxOD) flexible tube (plastic model)	969-9348
Water cooling kit for 3/8 in. ID flexible tube (metallic model)	969-9338
Triscroll 600 dry scroll primary pump, single phase motor	PTS06001UNIV
Triscroll 600 dry scroll primary pump, three phase motor	PTS06003UNIV

17 Technical Information

Orderable Parts



Agilent Technologies

Vacuum Products Division

Dear Customer,

Thank you for purchasing an Agilent vacuum product. At Agilent Vacuum Products Division 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 products. 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,

Giampaolo LEVI

***Vice President and General Manager
Agilent Vacuum Products Division***

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

CUSTOMER REQUEST FOR CORRECTIVE / PREVENTIVE / IMPROVEMENT ACTION

TO: AGILENT VACUUM PRODUCTS DIVISION TORINO – QUALITY ASSURANCE

FAX N°: XXXX-011-9979350

ADDRESS: AGILENT TECHNOLOGIES ITALIA S.p.A. – Vacuum Products Division –

Via F.lli Varian, 54 – 10040 Leinì (TO) – Italy

E-MAIL: vpd-qualityassurance_pdl-ext@agilent.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 AGILENT VPD) _____ _____ _____ _____ _____ _____		LOG N° _____

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



Agilent Technologies



Vacuum Products Division Instructions for returning products

Dear Customer:

Please follow these instructions whenever one of our products needs to be returned.

- 1) Complete the attached Request for Return form and send it to Agilent Technologies (see below), taking particular care to identify all products that have pumped or been exposed to any toxic or hazardous materials.

- 2) After evaluating the information, Agilent Technologies will provide you with a Return Authorization (RA) number via email or fax, as requested.

Note: Depending on the type of return, a Purchase Order may be required at the time the Request for Return is submitted. We will quote any necessary services (evaluation, repair, special cleaning, eg).

3) Important steps for the shipment of returning product:

- Remove all accessories from the core product (e.g. inlet screens, vent valves).
- Prior to shipment, drain any oils or other liquids, purge or flush all gasses, and wipe off any excess residue.
- If ordering an Advance Exchange product, **please use the packaging from the Advance Exchange to return the defective product.**
- Seal the product in a plastic bag, and package product carefully to avoid damage in transit. You are responsible for loss or damage in transit.
- Agilent Technologies is not responsible for returning customer provided packaging or containers.
- **Clearly label package with RA number.** Using the shipping label provided will ensure the proper address and RA number are on the package. Packages shipped to Agilent without a RA clearly written on the outside cannot be accepted and will be returned.

- 4) Return only products for which the RA was issued.

- 5) **Product being returned under a RA must be received within 15 business days.**

- 6) **Ship to the location specified on the printable label, which will be sent, along with the RA number, as soon as we have received all of the required information.** Customer is responsible for freight charges on returning product.

- 7) Return shipments must comply with all applicable **Shipping Regulations** (IATA, DOT, etc.) and carrier requirements.

RETURN THE COMPLETED **REQUEST FOR RETURN** FORM TO YOUR NEAREST LOCATION:

EUROPE:

Fax: 00 39 011 9979 330
Fax Free: 00 800 345 345 00
Toll Free: 00 800 234 234 00
vpt-customer care@agilent.com

NORTH AMERICA:

Fax: 1 781 860 9252
Toll Free: 800 882 7426, Option 3
vpl-ra@agilent.com

PACIFIC RIM:

please visit our website for individual
office information
<http://www.agilent.com>



**Vacuum Products Division
Request for Return Form
(Health and Safety Certification)**

Please read important policy information on Page 3 that applies to all returns.

1) CUSTOMER INFORMATION

Company Name:		Contact Name:
Tel:	Email:	Fax:
Customer Ship To:		Customer Bill To:
Europe only: VAT reg. Number:		USA/Canada only: ☐ Taxable ☐ Non-taxable

2) PRODUCT IDENTIFICATION

Product Description	Agilent P/N	Agilent S/N	Original Purchasing Reference

3) TYPE OF RETURN (Choose one from each row and supply Purchase Order if requesting a billable service)

- 3A. ☐ Non-Billable ☐ Billable ➡ New PO # (hard copy must be submitted with this form):
- 3B. ☐ Exchange ☐ Repair ☐ Upgrade ☐ Consignment/Demo ☐ Calibration ☐ Evaluation ☐ Return for Credit

4) HEALTH and SAFETY CERTIFICATION

AGILENT TECHNOLOGIES CANNOT ACCEPT ANY PRODUCTS CONTAMINATED WITH BIOLOGICAL OR EXPLOSIVE HAZARDS, RADIOACTIVE MATERIAL, OR MERCURY AT ITS FACILITY. Call Agilent Technologies to discuss alternatives if this requirement presents a problem. The equipment listed above (check one): ☐ HAS NOT pumped or been exposed to any toxic or hazardous materials. OR ☐ HAS pumped or been exposed to the following toxic or hazardous materials. If this box is checked, the following information must also be filled out. Check boxes for all materials to which product(s) pumped or was exposed: ☐ Toxic ☐ Corrosive ☐ Reactive ☐ Flammable ☐ Explosive ☐ Biological ☐ Radioactive List all toxic/hazardous materials. Include product name, chemical name, and chemical symbol or formula: NOTE: If a product is received at Agilent 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 Agilent employees as well as to any third party occurring as a result of exposure to toxic or hazardous materials present in the product. Print Name: _____ Authorized Signature: Date: _____

5) FAILURE INFORMATION:

Failure Mode (REQUIRED FIELD. See next page for suggestions of failure terms):
Detailed Description of Malfunction: (Please provide the error message)
Application (system and model):

I understand and agree to the terms of Section 6, Page 3/3.		
Print Name:	Authorized Signature:	Date:



Vacuum Products Division Request for Return Form (Health and Safety Certification)

Please use these Failure Mode to describe the concern about the product on Page 2.

TURBO PUMPS and TURBO CONTROLLERS

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

ION PUMPS/CONTROLLERS

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

VALVES/COMPONENTS

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

LEAK DETECTORS

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

INSTRUMENTS

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

SCROLL AND ROTARY VANE PUMPS

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

DIFFUSION PUMPS

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

Section 6) ADDITIONAL TERMS

Please read the terms and conditions below as they apply to all returns and are in addition to the Agilent Technologies Vacuum Product Division – Products and Services Terms of Sale.

- Customer is responsible for the freight charges for the returning product. Return shipments must comply with all applicable **Shipping Regulations** (IATA, DOT, etc.) and carrier requirements.
- Customers receiving an Advance Exchange product agree to return the defective, rebuildable part to Agilent Technologies **within 15 business days**. Failure to do so, or returning a non-rebuildable part (crashed), will result in an invoice for the non-returned/non-rebuildable part.
- Returns for credit toward the purchase of new or refurbished Products are subject to prior Agilent approval and may incur a restocking fee. Please reference the original purchase order number.
- Units returned for evaluation will be evaluated, and a quote for repair will be issued. If you choose to have the unit repaired, the cost of the evaluation will be deducted from the final repair pricing. A Purchase Order for the final repair price should be issued within 3 weeks of quotation date. Units without a Purchase Order for repair will be returned to the customer, and the evaluation fee will be invoiced.
- A Special Cleaning fee will apply to all exposed products per Section 4 of this document.
- If requesting a calibration service, units must be functionally capable of being calibrated.

Sales and Service Offices

United States

Agilent Technologies
Vacuum Products Division
121 Hartwell Avenue
Lexington, MA 02421 - USA
Tel.: +1 781 861 7200
Fax: +1 781 860 5437
Toll-Free: +1 800 882 7426

Benelux

Agilent Technologies Netherlands B.V.
Vacuum Products Division
Herculesweg 8
4338 PL Middelburg
The Netherlands
Tel.: +31 118 671570
Fax: +31 118 671569
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Canada

Central coordination through: Agilent Technologies
Vacuum Products Division
121 Hartwell Avenue
Lexington, MA 02421 - USA
Tel.: +1 781 861 7200
Fax: +1 781 860 5437
Toll-Free: +1 800 882 7426

China

Agilent Technologies (China) Co. Ltd
Vacuum Products Division
No.3, Wang Jing Bei Lu,
Chao Yang District,
Beijing, 100102
China
Tel.: +86 (10) 6439 7718
Toll-Free: 800 820 6556

France

Agilent Technologies France
Vacuum Products Division
7 Avenue des Tropiques
Z.A. de Courtaboeuf - B.P. 12
91941 Les Ulis cedex - France
Tel.: +33 (0) 1 69 86 38 84
Fax: +33 (0) 1 69 86 29 88
Toll free: 00 800 234 234 00

Germany and Austria

Agilent Technologies
Vacuum Products Division Alsfelder Strasse 6 Postfach 11
14 35
64289 Darmstadt – Germany
Tel.: +49 (0) 6151 703 353
Fax: +49 (0) 6151 703 302
Toll free: 00 800 234 234 00

India

Agilent Technologies India Pvt. Ltd.
Vacuum Product Division
G01. Prime corporate Park,
230/231, Sahar Road, Opp. Blue Dart Centre,
Andheri (East), Mumbai – 400 099.India
Tel: +91 22 30648287/8200
Fax: +91 22 30648250
Toll Free: 1800 113037

Italy

Agilent Technologies Italia S.p.A.
Vacuum Products Division
Via F.lli Varian 54
10040 Leini, (Torino) - Italy
Tel.: +39 011 997 9111 Fax: +39 011 997 9350
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Japan

Agilent Technologies Japan, Ltd.
Vacuum Products Division
8th Floor Sumitomo Shibaura Building
4-16-36 Shibaura Minato-ku Tokyo 108-0023 - Japan
Tel.: +81 3 5232 1253
Fax: +81 3 5232 1710
Toll-Free: 0120 655 040

Korea

Agilent Technologies Korea, Ltd.
Vacuum Products Division
Shinsa 2nd Bldg. 2F 966-5 Daechi-dong
Kangnam-gu, Seoul
Korea 135-280
Tel.: +82 2 3452 2452
Fax: +82 2 3452 2451
Toll-Free: 080 222 2452

Mexico

Agilent Technologies
Vacuum Products Division
Concepcion Beistegui No 109 Col Del Valle
C.P. 03100 – Mexico, D.F.
Tel.: +52 5 523 9465
Fax: +52 5 523 9472

Singapore

Agilent Technologies Singapore Pte. Ltd.
Vacuum Products Division
Agilent Technologies Building,
1 Yishun Avenue 7,
Singapore 768923
Tel : (65) 6215 8045
Fax : (65) 6754 0574

Southeast Asia

Agilent Technologies Sales Sdn Bhd
Vacuum Products Division
Unit 201, Level 2 uptown 2,
2 Jalan SS21/37, Damansara Uptown
47400 Petaling Jaya,
Selangor, Malaysia
Tel : +603 7712 6106
Fax: +603 6733 8121

Taiwan

Agilent Technologies Taiwan Limited
Vacuum Products Division (3F)
20 Kao-Shuang Rd.,
Pin-Chen City, 324
Taoyuan Hsien , Taiwan, R.O.C.
Tel. +886 34959281
Toll Free: 0800 051 342

UK and Ireland

Agilent Technologies UK, Ltd.
Vacuum Products Division
6 Mead Road Oxford Industrial Park
Yarnton, Oxford OX5 1QU – UK
Tel.: +44 (0) 1865 291570
Fax: +44 (0) 1865 291571
Toll free: 00 800 234 234 00

Other Countries

Agilent Technologies Italia S.p.A.
Vacuum Products Division
Via F.lli Varian, 54 10040 Leini, (Torino) -
Italy
Tel.: +39 011 997 9111
Fax: +39 011 997 9350
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Customer Support & Service

NORTH AMERICA:

Toll Free: 800 882 7426, Option 3
vpl-ra@agilent.com

EUROPE:

Toll Free: 00 800 234 234 00
vpt-customer@agilent.com

PACIFIC RIM:

please visit our website for individual office
information <http://www.agilent.com>

Worldwide Web Site, Catalog and Order On-line:

www.agilent.com
Representative in most countries
12/10

© Agilent Technologies, Inc. 2011

Printed in ITALY

04/2011

Publication Number: 87-901-017-01 (A)



Agilent Technologies