

# Pompe turbomolecolari Agilent

Pompe per vuoto e unità di controllo efficaci e leader nel settore, per garantire l'affidabilità in un'ampia gamma di applicazioni.



## Sommario

<b>Scopri l'Agilent Advantage</b>	<b>4</b>		
50 anni di esperienza nel settore del vuoto	4	TwisTorr 804 FS	38
Impegno per la sostenibilità	5	Turbo-V 1K-G	40
		Turbo-V 1001 Navigator	42
		Sistema Turbo-V 2K-G	44
<b>Applicazioni tipiche delle pompe turbomolecolari Agilent</b>	<b>6</b>	Pompa TwisTorr Turbo-V 2300	46
<b>Pompe turbomolecolari: una tradizione di eccellenza</b>	<b>6</b>		
<b>Ultra alto vuoto e ricerca nel campo della fisica (UHV)</b>	<b>8</b>	<b>Unità di controllo per pompe turbomolecolari Agilent</b>	<b>48</b>
<b>Soluzioni per la spettrometria di massa</b>	<b>9</b>	Unità di controllo integrata per TwisTorr 74/84 FS	48
Soluzioni per il vuoto per GC/MS	9	Unità di controllo rack per TwisTorr 74/84 FS AG	49
Soluzioni per il vuoto per LC/MS	10	Unità di controllo remoto TwisTorr 305 FS	50
Soluzioni per il vuoto per ICP/MS	10	Unità di controllo integrata per pompa turbomolecolare media	
Soluzioni per il vuoto per QTOF	10	TwisTorr	51
		Unità di controllo rack per TwisTorr Medium-TMP	52
<b>Soluzioni per microscopi elettronici nel campo dell'analitica</b>	<b>11</b>	Unità di controllo per Turbo-V 1001 Navigator	53
Bilanciamento modale	11	Unità di controllo rack per Turbo-V 1001	54
IDX Double Damper	11	Unità di controllo rack per Turbo-V 2300	55
Elettronica a velocità variabile	11		
<b>Soluzioni per microscopi elettronici nel settore dei semiconduttori</b>	<b>13</b>	<b>Accessori per pompe turbomolecolari Agilent</b>	<b>56</b>
Collaborazione di lunga data	13	Schermi di protezione della flangia di ingresso	56
Gamma completa di pompe turbomolecolari	13	Kit di raffreddamento ad aria	56
Soluzioni per lo smorzamento delle vibrazioni	13	Kit di raffreddamento ad acqua	56
		Smorzatori di vibrazioni	57
<b>Soluzioni per materiali avanzati e PVD</b>	<b>14</b>	Valvola di sfiato della pompa turbo	57
Deposizione di film sottili PVD e rivestimenti ottici	14	Valvola di spurgo	57
		Parametri per le pompe turbomolecolari e definizioni	58
<b>Soluzioni per mobilità elettrica e altre applicazioni industriali</b>	<b>15</b>	Criteri per la scelta della pompa	60
Produzione di batterie per la mobilità elettrica	15		
Load-lock a vuoto	15	<b>Tecnologie molecular-drag Agilent</b>	<b>61</b>
<b>Modelli di pompe turbomolecolari Agilent</b>	<b>16</b>	Tecnologia TwisTorr	62
Grafico di confronto delle specifiche tecniche	16	Tecnologia MacroTorr	62
TwisTorr 74 FS	20	Sistema di sospensione flottante Agilent	63
TwisTorr 84 FS	22	Bilanciamento modale adattivo basato su AI	64
TwisTorr 305FS e TwisTorr 305-IC	24		
TwisTorr 305 FSQ e TwisTorr 305-ICQ	26	<b>App Vacuum Link Agilent</b>	<b>65</b>
TwisTorr 404 FS	30		
Turbo V-551 Navigator	32	<b>Note tecniche per le pompe turbomolecolari Agilent</b>	<b>67</b>
TwisTorr 704 FS	36	Software A-PLUS Agilent	67
		Conformità alle specifiche CE/CSA ed EMC	67
		<b>Servizi di assistenza e supporto Agilent</b>	<b>68</b>
		Piani di assistenza e supporto	68
		Contatta Agilent	69





# Scopri l'Agilent Advantage

Immagina 1.350 rotazioni al secondo; è l'incredibile velocità della pompa turbomolecolare 80 L/s Agilent. Per dare un'idea, quando guidi in autostrada, le ruote della tua auto girano circa 15 volte al secondo.

Il rotore turbo ruota circa 100 volte più velocemente.

Le pompe turbomolecolari Agilent sono state progettate per soddisfare le più esigenti applicazioni per vuoto in diversi settori industriali, tra cui strumentazione analitica, produzione di semiconduttori, settori industriali e centri di ricerca nella fisica delle particelle. Tali applicazioni richiedono affidabilità e prestazioni di vuoto di altissimo livello, supportate da un'organizzazione dell'assistenza che offre una risposta rapida 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Il raggiungimento di tali standard è la nostra missione.

## Con oltre 50 anni di esperienza nel settore del vuoto, Agilent è leader di mercato in soluzioni innovative di design

Le pompe turbomolecolari sono fondamentali nella fisica delle particelle, nella tecnologia per la fusione e nella ricerca UHV generale. Applicazioni quali sincrotroni, anelli di acceleratori di particelle, ricerche di laboratorio UHV e reattori a fusione richiedono soluzioni di alto vuoto e ultra alto vuoto (HV e UHV) estremamente pulite, affidabili ed economiche. Data la difficoltà di accesso alla maggior parte delle pompe, il funzionamento senza manutenzione è fondamentale.

Le pompe turbomolecolari Agilent sono progettate per garantire affidabilità, prestazioni e purezza ineguagliabili per applicazioni così complesse. Le pompe con cuscinetti in ceramica, caratterizzate da un ridotto attrito di rotolamento, basse sollecitazioni e



### Agilent Advantage

Le pompe turbomolecolari Agilent sono progettate per garantire prestazioni ottimali e affidabilità in applicazioni nel mondo reale al fine di soddisfare gli standard qualitativi più elevati.

Scopri i sistemi di pompaggio integrati, le soluzioni di pompaggio multiflusso per strumentazione scientifica e soluzioni dedicate per applicazioni sensibili alle vibrazioni nelle nanotecnologie.

<https://www.agilent.com/en/product/vacuum-technologies/turbo-pumps-controllers>



un'elevata stabilità termica, garantiscono una maggiore durata operativa rispetto ai cuscinetti tradizionali. L'impiego di lubrificanti solidi con pressione del vapore ultra bassa non richiedono manutenzione, garantendo un funzionamento pulito in tutte le condizioni.

Diversamente da molte altre pompe, le pompe turbomolecolari Agilent sono dotate di cuscinetti superiori e inferiori collocati sul lato del vuoto primario, prevenendo l'esposizione a UHV e riducendo in maniera significativa i rischi di contaminazione, anche in caso di errori di utilizzo. Gli stadi TwisTorr brevettati forniscono la massima velocità di pompaggio e il miglior rapporto di compressione entro una dimensione minima. Inoltre, le pompe turbomolecolari Agilent possono essere montate in qualsiasi orientamento, da verticale a orizzontale a capovolte, facilitando la progettazione del sistema negli ambienti con maggiori limiti di spazio.

Le pompe turbomolecolari Agilent possono funzionare alle massime pressioni di scarico, consentendo l'impiego di pompe primarie a secco e garantendo una soluzione di pompaggio completamente pulita, senza olio, compatta ed economicamente vantaggiosa. Per applicazioni che richiedono un'elevata portata di gas, la combinazione di pompe TwisTorr e pompe a secco TriScroll rappresenta la soluzione più avanzata.

Le pompe turbomolecolari Agilent sono disponibili con unità di controllo incorporate o integrate per un facile funzionamento plug-and-pump oppure con unità di controllo montate su rack per ambienti in cui sia necessario posizionare l'elettronica a distanza, ad esempio in contesti con radioattività.

Per la strumentazione, tra cui microscopi elettronici (SEM, TEM), sistemi a fascio ionico focalizzato (FIB) e analisi delle superfici, Agilent offre una gamma completa di pompe per ultra-alto vuoto e alto vuoto tarate per soddisfare i rigorosi requisiti di tali applicazioni. Le nostre pompe turbomolecolari offrono una rapida evacuazione dell'aria, senza olio, di camere di campionamento di grandi dimensioni, un requisito fondamentale nelle applicazioni che richiedono strumenti analitici moderni, qual è la produzione di semiconduttori.

La gamma completa di pompe turbomolecolari Agilent consente ai progettisti di sistemi a fascio focalizzato di selezionare le dimensioni della pompa ottimali per il miglior tempo di evacuazione della camera, il miglior costo di gestione e le dimensioni più compatte per situazioni con spazi limitati. Offriamo inoltre pompe turbomolecolari a bassa vibrazione, personalizzate, per le più sensibili applicazioni di microscopia, unitamente a unità di controllo della pompa integrate che forniscono una flessibilità di controllo con minima generazione di disturbi elettromagnetici.

Le pompe turbomolecolari Agilent specifiche per applicazioni SEM sono disponibili con varie velocità, tra cui 80, 300, 550, 700 e 1.000 L/s, garantendo che tutti i modelli possano soddisfare i più elevati standard di prestazioni ed affidabilità.

## Impegno per la sostenibilità

In Agilent ci impegniamo per la sostenibilità e la responsabilità ambientale. Le nostre pompe turbomolecolari sono progettate pensando all'efficienza energetica, riducendo il consumo elettrico e minimizzando l'impatto ambientale. L'impiego di lubrificanti solidi che non richiedono manutenzione non solo garantisce un funzionamento pulito ma riduce anche gli scarti e la necessità di materiali pericolosi. Consentendo l'uso di pompe primarie a secco, le nostre soluzioni favoriscono l'eliminazione di contaminazione da olio, contribuendo a un ambiente più pulito e più sicuro.

Inoltre, la lunga durata operativa e l'affidabilità delle pompe turbomolecolari Agilent comportano meno sostituzioni e meno rifiuti, favorendo un ciclo di vita più sostenibile. La nostra dedizione a innovazione e sostenibilità garantisce che i prodotti Agilent non solo soddisfino i più elevati standard di prestazioni ma contribuiscano anche a un futuro più "green".



TwisTorr 305-IC e 305 FS

# Pompe turbomolecolari Agilent: una tradizione di eccellenza

Con oltre 50 anni di esperienza, le pompe turbomolecolari Agilent offrono una combinazione senza precedenti di prestazioni e funzioni in diversi campi di applicazione:

## Ultra alto vuoto e ricerca fisica (UHV)

Le pompe turbomolecolari Agilent eccellono nella creazione e nel mantenimento di ambienti a pressione estremamente bassa, essenziali per la ricerca scientifica, la produzione di precisione e gli esperimenti all'avanguardia.



## Spettrometria di massa (MS)

Le pompe turbomolecolari svolgono un ruolo fondamentale negli strumenti di spettrometria di massa, garantendo una ionizzazione accurata e un'analisi precisa. Dai prodotti farmaceutici al monitoraggio ambientale, la spettrometria di massa trae vantaggi dalla tecnologia del vuoto di Agilent.



## Microscopi elettronici (EM)

Le pompe turbomolecolari Agilent ottimizzano la risoluzione dell'imaging e l'analisi dei campioni nei sistemi EM. Indipendentemente dal fatto che si analizzino materiali, campioni biologici o nanocircuiti, queste pompe migliorano le prestazioni dei microscopi elettronici. Le pompe turbomolecolari Agilent sono l'ideale per:

- Microscopi elettronici per usi analitici generali
- Microscopi elettronici nel settore dei semiconduttori



## PVD e materiali avanzati (PVD)

Le pompe turbomolecolari Agilent contribuiscono alla deposizione di film sottili, alla modifica delle superfici e ai processi al plasma fondamentali per i rivestimenti industriali e non solo.



## Settore automobilistico e altre applicazioni industriali

Le pompe turbomolecolari Agilent offrono un vuoto pulito e senza olio per applicazioni industriali complesse. In sintesi, le pompe turbomolecolari Agilent rappresentano una testimonianza di innovazione, affidabilità e versatilità in ambiti scientifici e industriali d'importanza fondamentale.



## Scienza e processi avanzati diventano possibili

Per molte indagini scientifiche e processi avanzati, è necessario creare spazi di lavoro sotto vuoto. Creare, misurare e mantenere condizioni di pressione così basse può essere impegnativo e richiede diverse

tecnologie, oltre a pratiche estremamente accurate di progettazione, preparazione e manutenzione.

<https://www.agilent.com/en/solutions/vacuum-solutions>



TwisTorr  
74/84 FS



TwisTorr  
305 FS



TwisTorr  
704



TwisTorr  
804



Turbo-V  
1001



Turbo-V  
2300



TwisTorr  
74/84 FS



TwisTorr  
305 SF



Pompe  
multiflusso



TwisTorr  
74/84 FS



TwisTorr  
305 FS



Turbo-V 551  
SEM



Turbo-V 701  
SEM



Turbo-V 1001  
SEM



Smorzatore  
doppio  
ISO200



TwisTorr  
305 FSQ



Turbo-V  
1K-G



Turbo-V  
2K-G



TwisTorr  
305 FSQ



Turbo-V  
551



Turbo-V 701



Turbo-V 1K-G



Turbo-V  
2K-G



### Ultra alto vuoto e ricerca fisica (UHV)

Ultra alto vuoto ed estremo alto vuoto. Dove la ricerca avanzata e la tecnologia del vuoto si incrociano

Nell'isolamento della particelle subatomiche come pure nella simulazione delle condizioni dello spazio, ultra alto vuoto ed estremo alto vuoto sono al centro della ricerca umana per comprendere l'universo fisico. La straordinaria condizione di una pressione così bassa, quasi priva di materia, non si trova quasi mai sul nostro pianeta e deve essere creata utilizzando apparecchiature e tecniche specializzate.

La padronanza nella creazione e nella manutenzione del vuoto è fondamentale per l'esercizio della ricerca avanzata sul mondo naturale.

### Il vuoto nella fisica delle particelle e del plasma. Comprendere in che modo è costruito l'universo

La fisica delle particelle e quella del plasma sono branche di un settore più ampio definito fisica delle alte energie (HEP). L'obiettivo della fisica delle alte energie è esplorare di cosa è fatto l'universo e come funziona in scala più piccola. Lo studio della materia su tale scala richiede l'isolamento delle particelle subatomiche in dispositivi a vuoto quali gli acceleratori. Le difficoltà ingegneristiche nel realizzare ambienti così unici sono notevoli; pertanto, tali sistemi richiedono l'intera gamma delle tecnologie del vuoto per creare, misurare e mantenere le pressioni molto basse necessarie.

Da molti decenni, Agilent supporta la ricerca scientifica rendendo possibili le condizioni di ultra alto vuoto (UHV) ed estremo alto vuoto (XHV). Continuando il lavoro della Varian, l'azienda che ha inventato la pompa getter ionica che ha reso possibile l'UHV, Agilent mantiene il proprio impegno nel supportare la ricerca che amplia la conoscenza collettiva della fisica, attraverso la continua innovazione di servizi, prodotti e tecnologie del vuoto.

#### Lo sapevi?

Scopri in che modo Agilent rende possibile la ricerca avanzata in fisica delle particelle e del plasma:

<https://www.agilent.com/en/solutions/vacuum-solutions/particle-plasma-physics>

TwisTorr 84 FS



TwisTorr 305 FSQ



Turbo-V 551



Turbo-V 701



Turbo-V 1001





## Soluzioni per la spettrometria di massa

La spettrometria di massa (MS) è uno dei campi principali di Agilent ed è diventata uno strumento analitico fondamentale in molti settori. Grazie ai progressi nell'elettronica, coloro che si occupano della progettazione degli strumenti possono integrare potenti funzionalità analitiche in sistemi ad alte prestazioni, economici e facili da utilizzare. Tali sviluppi richiedono sistemi di vuoto avanzati caratterizzati da progettazioni ad alta produttività, multicamera, su strumenti di alta qualità. Tali requisiti, a loro volta, richiedono pompe per vuoto economiche e ad alte prestazioni.

Agilent offre una gamma completa di pompe e unità di controllo che soddisfano i requisiti di vuoto più esigenti e sono ottimizzati per le specifiche esigenze dei moderni sistemi di spettrometria di massa. Agilent è in grado di personalizzare ulteriormente le proprie pompe fornendo sistemi di pompaggio multi-flusso, compatti e affidabili.

### Soluzioni per il vuoto per GC/MS

Gli spettrometri di massa con gascromatografia (GC/MS) utilizzano tipicamente una sola camera per vuoto in ambienti con carico di gas relativamente basso e un'interfaccia a vuoto intermedio per analizzare campioni inorganici.

La pompa TwisTorr 84 Agilent con unità di controllo integrata o unità di controllo con scheda a circuito stampato (PCB) è una soluzione economicamente molto vantaggiosa per questa tecnica analitica comune. La TwisTorr 305 offre una soluzione compatta ed economicamente vantaggiosa per la progettazione di strumenti di dimensioni maggiori.

**TwisTorr 74/84 FS**



**TwisTorr 305 SF**



### Lo sapevi?

Agilent ha una linea completa di prodotti per il vuoto per strumentazione analitica e laboratori. Accedere a:

<https://www.agilent.com/cs/library/brochures/brochure-vacuum-solutions-analytical-instrumentation-5994-0681en-agilent.pdf>





## Soluzioni di vuoto per LC/MS

La cromatografia liquida-spettrometria di massa generalmente include sistemi di vuoto ad alta produttività, multicamera. Le pompe turbomolecolari multiflusso Agilent sono progettate per un funzionamento ad alta produttività con raffreddamento ad aria, che è un beneficio importante per il mantenimento di un sistema compatto. Sono inoltre disponibili più versioni multiflusso per aumentare l'utilità e le prestazioni in tale applicazione.

L'unità di controllo integrata offre un elevato livello di funzionalità di controllo in un formato compatto.

## Soluzioni per il vuoto ICP-MS

I sistemi MS-plasma accoppiato induttivamente hanno diversi requisiti per il vuoto. Molti sistemi possono utilizzare gas di trasporto pesanti quali l'argon, mentre il design della cella di collisione utilizza l'elio.

Le pompe turbomolecolari Agilent hanno un motore ad efficienza elevata e gli stadi drag TwisTorr o MacroTorr per ridurre la produzione di calore sotto carico gassoso. Queste funzioni consentono al sistema di pompare livelli elevati di argon. Le unità di controllo incorporate o integrate offrono un formato compatto.

## Soluzioni per il vuoto Q-TOF

I sistemi time-of-flight (TOF) stanno diventando strumenti analitici molto importanti nello sviluppo di farmaci e nella proteomica. Le esigenze in termini di vuoto variano, sebbene le dimensioni ridotte siano spesso un fattore importante da considerare.

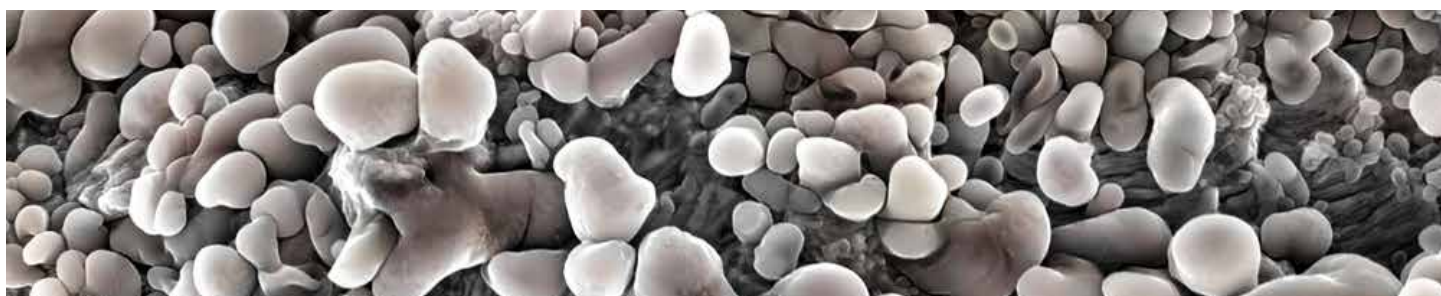
La pompa turbomolecolare Agilent con pacchetto dell'unità di controllo offre a chi progetta il TOF un elevato grado di flessibilità in termini di elevata portata, efficiente dissipazione del calore e dimensioni compatte.

## Pompe multiflusso



## Lo sapevi?

Agilent è in grado di fornire una serie completa di soluzioni di vuoto per laboratori di analisi, tra cui pompe primarie senza olio, adatte agli strumenti analitici più popolari. Consulta il nostro catalogo di soluzioni analitiche per il vuoto V4L (Vacuum for Lab) per laboratorio.



## Soluzioni per microscopi elettronici nel campo dell'analitica

Soluzioni Agilent di pompaggio turbomolecolare ottimizzato per microscopi elettronici a scansione (SEM) per scopi generici.

Grazie alla vasta esperienza nella collaborazione con i principali produttori di microscopi elettronici, Agilent offre una gamma completa di pompe turbomolecolari. Indipendentemente dal modello di SEM, forniamo soluzioni basate sulle nostre piattaforme TwisTorr 84 FS e TwisTorr 305 FS, per soddisfare i più rigorosi requisiti in termini di vibrazioni.

Le caratteristiche significative delle pompe turbomolecolari Agilent per SEM includono:

### **Bilanciamento modale:**

Una nuova tecnologia di bilanciamento riduce al minimo vibrazioni e rumore sia durante il funzionamento a piena velocità sia durante le transizioni di velocità. Gli utenti beneficiano di livelli di rumorosità e di vibrazione molto bassi e costanti nel tempo.

### **IDX Double Damper:**

Lo smorzatore brevettato Agilent smorza le vibrazioni in maniera ottimale a frequenze alte e basse.

Tarato sulle caratteristiche di massa e di vibrazione della pompa, garantisce un tasso di smorzamento ideale in ogni punto di funzionamento. Inoltre, il design esclusivo garantisce l'isolamento elettrico della pompa dal sistema, evitando la formazione di "loop di massa" che potrebbero generare artefatti nelle immagini SEM.

### **Elettronica per una velocità di pompaggio variabile:**

Le pompe turbomolecolari SEM di Agilent sono dotate di unità di controllo digitali, che consentono la regolazione precisa della velocità di rotazione delle pompe turbomolecolari. Tale flessibilità aiuta a evitare l'accoppiamento tra le vibrazioni della pompa e del sistema.

I nostri esperti sono a disposizione per la risoluzione dei problemi di vibrazione e risonanza.

In sintesi, le pompe turbomolecolari Agilent ottimizzano le prestazioni SEM riducendo al minimo il rumore, ottimizzando lo smorzamento delle vibrazioni e garantendo un funzionamento affidabile.

### **TwisTorr 84 FS**



Codice X3502-64010

### **TwisTorr 305 FS**



X3513-64008



### Smorzatore doppio integrato

Codice 9699396

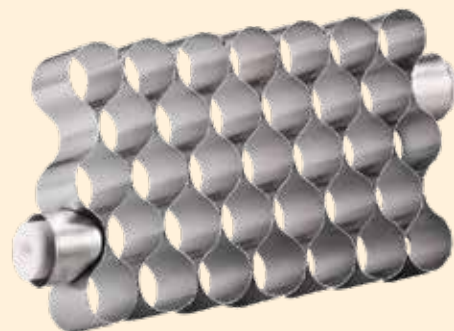


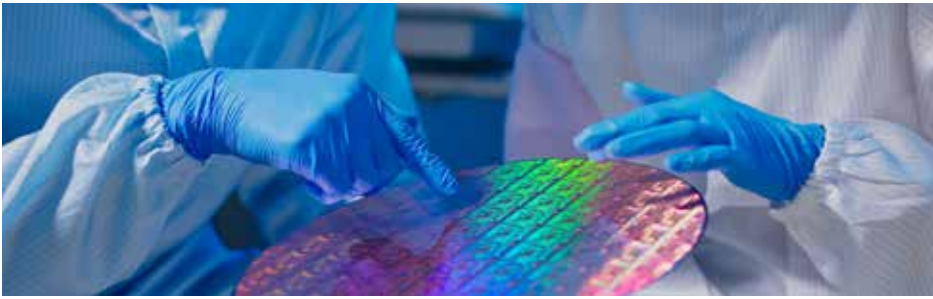
Lo smorzatore doppio brevettato di Agilent garantisce uno smorzamento ottimale delle vibrazioni rispetto alle caratteristiche di vibrazione della pompa, adattandosi sia alle frequenze basse sia a quelle alte. Inoltre, il design garantisce isolamento elettrico per ridurre al minimo eventuali loop di massa nei sistemi elettrici attraverso la pompa, contribuendo a un'immagine SEM priva di artefatti e di qualità superiore.

### Lo sapevi?

Agilent offre una linea completa di pompe ioniche e unità di controllo specifiche per le colonne dei microscopi elettronici e per le sorgenti a emissione di campo.

Per maggiori informazioni contattare i nostri centri di riferimento





## Soluzioni per microscopi elettronici nel settore dei semiconduttori

Agilent fornisce una gamma completa di soluzioni di pompe turbomolecolari progettate specificatamente per microscopi elettronici (ems) usati nell'industria di produzione di semiconduttori. Queste soluzioni si adattano a diverse tipologie di microscopi elettronici (EM), tra cui CD-SEM, DR-SEM e sistemi di ispezione wafer basati su fascio di elettroni.

Punti principali dell'offerta Agilent:

### **Collaborazione di lunga data:**

Agilent è un partner affidabile dei produttori SEM sin dagli albori dell'industria dei semiconduttori. Questa collaborazione ha consentito ad Agilent di sviluppare soluzioni personalizzate che soddisfano i requisiti rigorosi dei microscopi elettronici utilizzati nei flussi di lavoro della produzione dei circuiti integrati (IC).

### **Gamma completa di pompe turbomolecolari:**

Le pompe turbomolecolari di Agilent coprono un'ampia gamma di velocità di pompaggio, da 70 a 1.000 L/s (litri al secondo).

Tali pompe svolgono un ruolo fondamentale nel preservare le condizioni di vuoto all'interno delle camere SEM, garantendo analisi e imaging ottimali.

### **Soluzioni per lo smorzamento delle vibrazioni:**

Le soluzioni di design esclusivo Agilent si concentrano su minimizzare le vibrazioni e il rumore.

In particolare, gli smorzatori doppi, disponibili per dimensioni della flangia ISO100, ISO 160 e ISO 200 garantiscono uno smorzamento ottimale sia alle alte sia alle basse frequenze. Tali smorzatori sono regolati con precisione in base ai modelli delle pompe, ai parametri delle vibrazioni e alle frequenze naturali, con conseguente riduzione delle vibrazioni.

In sintesi, le soluzioni specializzate per il pompaggio turbomolecolare ottimizzano le prestazioni e l'affidabilità dei SEM nella produzione dei semiconduttori, contribuendo a un'analisi e a un'imaging precise.

**Turbo-V 551SEM**



**Turbo-V 701SEM**

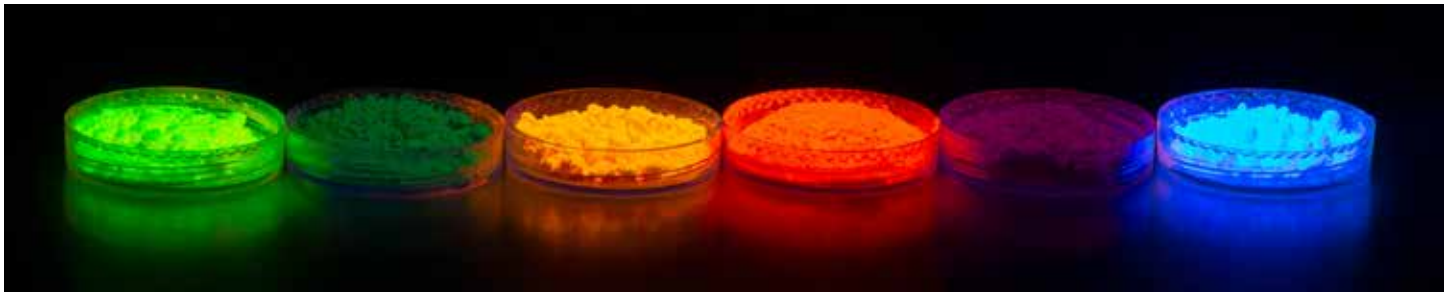


**Turbo-V 1001SEM**



**Smorzatore doppio ISO200**





## Soluzioni per materiali avanzati e PVD

### Soluzioni per la deposizione di film sottili PVD - rivestimenti ottici

In diversi settori industriali, che vanno dal rivestimento del vetro alla sterilizzazione degli strumenti, i produttori sono universalmente alla ricerca di tecnologie del vuoto solide e affidabili.

Agilent, che presta un'attenzione particolare ai costi di esercizio totali, è costantemente all'avanguardia nelle soluzioni di vuoto innovative. Questi sistemi all'avanguardia non solo ottimizzano la produttività, ma operano in modo affidabile anche in condizioni operative complesse e variabili, semplificando allo stesso tempo la manutenzione per garantire la massima disponibilità ed efficienza.

Le pompe turbomolecolari Agilent K-G, progettate in maniera specifica per l'impiego nell'industria pesante, mostrano una considerevole resilienza.

Gestiscono senza fatica carichi di gas elevati e si riprendono rapidamente da infiltrazioni d'aria accidentali.

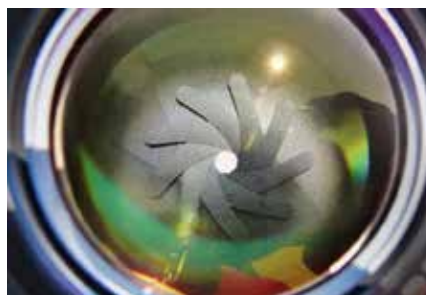
In particolare, Agilent offre una linea specifica di sistemi di pompaggio turbo, basati meticolosamente su applicazioni di pompaggio di argon e plasma con Turbo-V 1K-G e Turbo-V 2K-G.

Tali pompe specializzate sono ottimizzate per l'argon e altre molecole pesanti che si incontrano comunemente nei processi basati su PVD. Le loro caratteristiche distintive includono una produttività superiore, un controllo termico preciso, una notevole capacità di potenza e una protezione contro l'ingresso improvviso di aria.



Ma non si tratta di pompe turbomolecolari ordinarie. La linea Agilent K-G integra perfettamente componenti critici: L'elettronica, la valvole di sfiato, le valvole di spurgo sono tutte racchiuse in un robusto involucro in alluminio per garantire durata e tempo di operatività massimi.

Questo pacchetto completo rende la linea K-G la soluzione di pompaggio ideale per impianti di rivestimento per lenti, impianti di rivestimento roll-to-roll e varie altre applicazioni industriali di PVD.



**Turbo-V 1K-G**



**Turbo-V 2K-G**





## Soluzioni per mobilità elettrica e altre applicazioni industriali

### Produzione di batterie per la mobilità elettrica

La lavorazione roll-to-roll è una tecnica di fabbricazione avanzata utilizzata nella produzione industriale. Richiede la continua manipolazione di substrati flessibili, quali film sottili o fogli, man mano che si muovono lungo una serie di passaggi orchestrati in maniera precisa. Gli impianti di rivestimento roll-to-roll gestiscono diversi materiali; tuttavia, la loro più recente applicazione è nell'immagazzinamento di energia, dove rappresentano una tecnologia abilitante fondamentale per la fabbricazione di elettrodi per batterie. Agilent dispone di una gamma completa di pompe turbomolecolari per applicazioni roll-to-roll, che comprendono TwisTorr 305FSQ, la linea Turbo-V e la linea Turbo K-G.



Nota: Agilent fornisce un'applicazione di vuoto per la mobilità elettrica, che comprende rilevatori di perdite, pompe a diffusione e molto altro.



### Load-lock a vuoto

Un load-lock con cassette di wafer funge da interfaccia fondamentale negli ambienti di produzione dei semiconduttori. Il suo scopo è quello di agevolare il trasferimento di wafer semiconduttori, caricati in cassette, tra diverse camere di processo, mantenendo al contempo un ambiente controllato. I load-lock svolgono un ruolo fondamentale nelle fasi di lavorazione dei wafer, quali deposizione, incisione e litografia. Agilent dispone di un'ampia gamma di pompe turbomolecolari progettate per cicli rapidi e tempi di svuotamento ridotti.

Stai cercando di ridurre il tempo di svuotamento dei load-lock? Ti invitiamo a consultare la linea Turbo-V e la linea TwisTorr 305 Agilent

**Turbo-V 551**



**Turbo-V 701**



**Turbo-V 1001**



**TwisTorr 305 FSQ**



# Modelli di pompe turbomolecolari Agilent

		TwisTorr 74 FS		TwisTorr 84 FS		TwisTorr 305 FS
<b>Dimensione della flangia</b>		KF 40	ISO 63	KF 40	ISO 63	ISO 100 K / CFF 6" ISO 160 K / CFF 8"
<b>Velocità di pompaggio, L/s</b>	H <sub>2</sub> He N <sub>2</sub> Ar	28 33 44 40	42 54 60 59	36 38 49 44	53 63 67 66	220 L/s 255 L/s 250 L/s 250 L/s
<b>Rapporto di compressione</b>	H <sub>2</sub> He N <sub>2</sub> Ar	1,0 x 10 <sup>4</sup> 2,0 x 10 <sup>5</sup> 1,0 x 10 <sup>9</sup> > 1,0 x 10 <sup>9</sup>		5 x 10 <sup>4</sup> 2 x 10 <sup>6</sup> ≥1 x 10 <sup>11</sup> >1 x 10 <sup>11</sup>		1,5 x 10 <sup>6</sup> >1 x 10 <sup>8</sup> >1 x 10 <sup>11</sup> >1 x 10 <sup>11</sup>
<b>Pressione limite, mbar</b>	Con pompa meccanica raccomandata Con pompa a secco raccomandata	<5 x 10 <sup>-10</sup> <3,75 x 10 <sup>-10</sup>		<5 x 10 <sup>-10</sup> <5 x 10 <sup>-10</sup>		<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)
<b>Tempo di avvio, min</b>		<2		<2		<3 min (superiore quando si utilizza l'avvio graduale)
<b>Pompa primaria raccomandata</b>	Pompa meccanica Pompa a secco	DS 40M, DS 102 IDP-3, IDP-7		DS 40M, DS 102 IDP-3, IDP-7, IDP-10		DS102, DS302 IDP-3 (senza flusso di gas), IDP-7, IDP-10,
<b>Flangia di uscita, Diametro nominale</b>	flangia Klamp	KF16 NW		KF16 NW		KF16 NW (KF25 NW - opzionale)



TwisTorr 74 FS



TwisTorr 84 FS



TwisTorr 305 FS

		TwisTorr 305 FSQ	TwisTorr 305-IC	TwisTorr 305-ICQ	TwisTorr 404 FS
<b>Dimensione della flangia</b>		ISO 100 K	ISO 100 K / CFF 6" ISO 160 K / CFF 8"	ISO 100 K	ISO 100 KF CFF6"
<b>Velocità di pompaggio, L/s</b>	H <sub>2</sub>	220 L/s	220 L/s	220 L/s	445 L/s
	He	255 L/s	255 L/s	255 L/s	470 L/s
	N <sub>2</sub>	250 L/s	250 L/s	250 L/s	355 L/s
	Ar		250 L/s		320 L/s
<b>Rapporto di compressione</b>	H <sub>2</sub>	2 x 10 <sup>4</sup>	1,5 x 10 <sup>6</sup>	2 x 10 <sup>4</sup>	>10 mbar
	He	1 x 10 <sup>5</sup>	>1 x 10 <sup>8</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>	>10 mbar
	N <sub>2</sub>	2 x 10 <sup>8</sup>	>1 x 10 <sup>11</sup>	2 x 10 <sup>8</sup>	>4 mbar
	Ar		>1 x 10 <sup>11</sup>		>8,5 mbar
<b>Pressione base con pompa primaria raccomandata</b>		<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)
<b>Tempo di avvio, min</b>		<3 min (superiore quando si utilizza l'avvio graduale)	<3 min (superiore quando si utilizza l'avvio graduale)	<3 min (superiore quando si utilizza l'avvio graduale)	<5 min
<b>Pompa primaria raccomandata</b>	Pompa meccanica	DS102, DS302	DS102, DS302	DS102, DS302	DS302
	Pompa a secco	IDP-3 (senza flusso di gas), IDP-7, IDP-10,	IDP-3 (senza flusso di gas), IDP-7, IDP-10,	IDP-3 (senza flusso di gas), IDP-7, IDP-10,	IDP-10
<b>Flangia di uscita, Diametro nominale</b>	flangia Klamp	KF16 NW (KF25 NW - opzionale)	KF16 NW (KF25 NW - opzionale)	KF16 NW (KF25 NW - opzionale)	KF25 NW (KF16 NW come accessorio opzionale)



TwisTorr 305 FSQ



TwisTorr 305-IC



TwisTorr 305 ICQ



TwisTorr 404 FS

# Modelli di pompe turbomolecolari Agilent

		Turbo V-551 Navigator		Turbo-V 701 Navigator	TwisTorr 704 FS	TwisTorr 804 FS
<b>Dimensione della flangia</b>		ISO100K CFF6"	ISO160 K CFF8"	ISO200 K-F CFF10"	ISO100K-F CFF8"	ISO200K-F, ISO250K-F, CFF10"
<b>Velocità di pompaggio, L/s</b>	H <sub>2</sub>	450	510	510 L/s	480 L/s	485 L/s
	He	450	600	620 L/s	640 L/s	660 L/s
	N <sub>2</sub>	350	550	690 L/s	660 L/s	720 L/s
	Ar				625 L/s	690 L/s
<b>Rapporto di compressione</b>	H <sub>2</sub>	>1 x 10 <sup>9</sup>		1 x 10 <sup>6</sup>	>4 mbar	>4 mbar
	He	1 x 10 <sup>7</sup>		1 x 10 <sup>7</sup>	10 mbar	10 mbar
	N <sub>2</sub>	1 x 10 <sup>6</sup>		1x 10 <sup>9</sup>	10 mbar	10 mbar
	Ar				8,5 mbar	8,5 mbar
<b>Pressione base con pompa primaria raccomandata</b>	Con pompa meccanica raccomandata	<1 x 10 <sup>-10</sup>		<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)
	Con pompa a secco raccomandata	<1 x 10 <sup>-10</sup>				
<b>Tempo di avvio, min</b>		<5		<5 min	<5 min	<5 min
<b>Pompa primaria raccomandata</b>	Pompa meccanica	DS 102		DS302	DS302	DS302
	Pompa a secco	IDP-7, IDP-10		IDP-15, TS300	IDP-10, IDP15, TS300	IDP-10, IDP15, TS300
<b>Flangia di uscita, Diametro nominale</b>	flangia Klamp	KF25 NW		KF25 NW	NW25 (NW40 come accessorio opzionale)	NW25 o NW40



Turbo V-551 Navigator



Turbo-V 701 Navigator



TwisTorr 704 FS



TwisTorr 804 FS

		Turbo-V 1K-G		Turbo-V 1001 Navigator			Sistema Turbo-V 2K-G	Turbo-V 2300 TwissTorr
<b>Dimensione della flangia</b>		ISO160 F	ISO200 F	CFF8" ISO160 K	CFF10" ISO250 K-F	ISO250 K-F	ISO250 F	CFF12" ISO250 F
<b>Velocità di pompaggio, L/s</b>	H <sub>2</sub>	680	730	860	900	920	-	1.500
	He	950	1150	820	870	900	-	1.800
	N <sub>2</sub>	810	1080	790	950	1.050	1.600	2.050
	Ar	750	1040				-	
<b>Rapporto di compressione</b>	H <sub>2</sub>	1,5 x 10 <sup>4</sup>			1 x 10 <sup>6</sup>		-	4 x 10 <sup>4</sup>
	He	>4 x 10 <sup>4</sup>			1 x 10 <sup>7</sup>		-	8 x 10 <sup>5</sup>
	N <sub>2</sub>	>5 x 10 <sup>7</sup>			1 x 10 <sup>9</sup>		3x10 <sup>5</sup>	>8 x 10 <sup>8</sup>
	Ar	>5 x 10 <sup>8</sup>			-		-	-
<b>Pressione base con pompa primaria raccomandata</b>		<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)		<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)			<1 x 10 <sup>-8</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-8</sup> Torr)	10 <sup>-10</sup>
<b>Tempo di avvio, min</b>		<5		<4			<7	<6
<b>Pompa di pre-vuoto raccomandata</b>	Pompa meccanica	>20 m <sup>3</sup> /h	>36 m <sup>3</sup> /h	DS402			>40 m <sup>3</sup> /h	DS602
	Pompa a secco	TS600		IDP-15				TS600
<b>Flangia di uscita, Diametro nominale</b>	flangia Klamp	KF25 NW	KF40 NW	KF40 NW			KF40 NW	KF40 NW



Turbo-V 1K-G



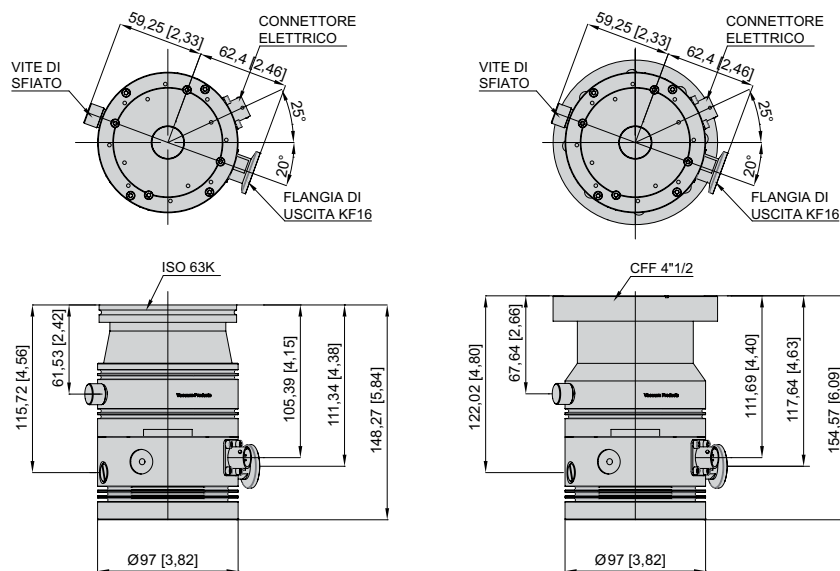
Turbo-V 1001 Navigator



Sistema Turbo-V 2K-G



Turbo-V 2300 TwissTorr



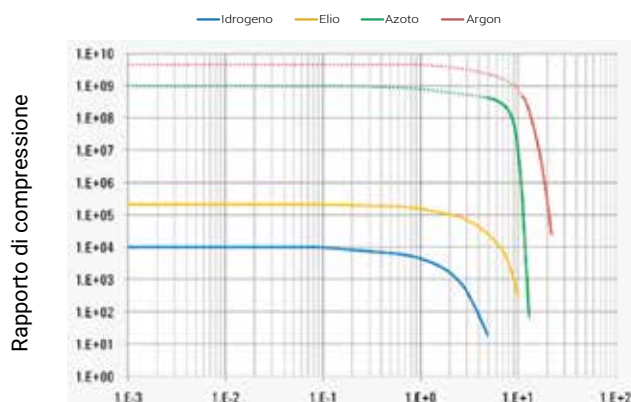
## TwisTorr 74 FS

Dimensioni: millimetri [pollici]

### Specifiche tecniche

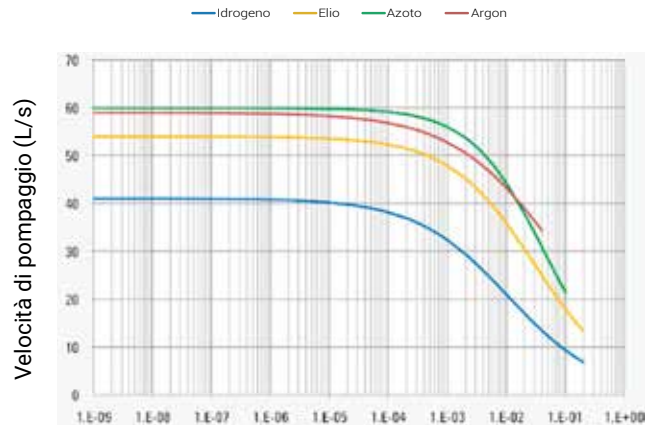
Velocità di pompaggio	KF40	CFF 2,75"	ISO 63	CFF 4,5"
N <sub>2</sub>	44 L/s	50 L/s	60 L/s	60 L/s
He	33 L/s	40 L/s	54 L/s	54 L/s
H <sub>2</sub>	28 L/s	31 L/s	42 L/s	42 L/s
Ar	40 L/s	51 L/s	59 L/s	59 L/s
<b>Portata gas massima</b> (pompa primaria 5 m <sup>3</sup> /h)	Raffreddamento ad aria (temperatura ambiente 35 °C)		Raffreddamento ad acqua (temp. acqua 25 °C/ temp. ambiente 35 °C)	
N <sub>2</sub>	130 SCCM		130 SCCM	
Ar	80 SCCM		80 SCCM	
<b>Rapporto di compressione e pressione di scarico</b>				
N <sub>2</sub>	1,0 x 10 <sup>9</sup>		>12 mbar	
He	2,0 x 10 <sup>5</sup>		>10 mbar	
H <sub>2</sub>	1,0 x 10 <sup>4</sup>		>4 mbar	
Ar	>1,0 x 10 <sup>9</sup>		>14 mbar	
<b>Pressione base con</b> <b>Pompa primaria</b> <b>raccomandata</b>	<5 x 10 <sup>-10</sup> mbar (< 3,75 x 10 <sup>-10</sup> Torr)			
<b>Flangia di ingresso</b>	KF 40, ISO 63, CFF 4,5", CFF 2,75"			
<b>Flangia di uscita</b>	KF16 NW			
<b>Velocità di rotazione</b>	70.000 rpm (frequenza di azionamento 1.167 Hz)			
<b>Tempo di avvio</b>	<2 minuti			
<b>Pompa primaria</b> <b>raccomandata</b>	Meccanica: Agilent DS 40M / DS 102 Pompa a secco: Agilent IDP-3 / IDP-7			
<b>Posizione di</b> <b>funzionamento</b>	Qualsiasi			
<b>Funz. Temperatura</b> <b>ambiente</b>	Da 5 a 35 °C			
<b>Abb. Umidità dell'aria</b>	0 - 90 % (senza formazione condensa)			
<b>Temperatura di bake-out</b>	80 °C per ISO (120 °C per CFF) alla flangia di ingresso			

<b>Lubrificante</b>	Lubrificazione permanente	
<b>Requisiti di</b> <b>raffreddamento</b>	Aria forzata (temperatura ambiente 5- 35 °C)	
<b>Raffreddamento ad aria</b>	Temperatura flusso d'aria tra +5 e +35 °C	
<b>Raffreddamento ad</b> <b>acqua</b>	Temperatura dell'acqua di raffreddamento: da +15 a +25 °C Flusso minimo: 65 L/h	
<b>Livello di pressione</b> <b>acustica (a 1 m a</b> <b>velocità massima)</b>	40 dB(A)	
<b>Temperatura di</b> <b>conservazione</b>	Da -40 a 70 °C	
<b>Altitudine massima</b>	3.000 m	
<b>Peso in kg</b>	Pompa ISO 63:	2,05 kg (4,50)
	Pompa CFF 4,5":	3,50 kg (7,70)
	Pompa CFF 2,75":	3,34 kg
	Pompa KF 40:	2,37 kg
<b>Conformità normativa</b>	CE, C-CSA-US, ROHS conforma a 2011/65/EU	



Pressione di scarico (mbar)

Rapporto di compressione rispetto a pressione di scarico



Pressione in ingresso (mbar)

Velocità di pompaggio rispetto a pressione in ingresso

## Informazioni per gli ordini

Pompe	Codice
TwisTorr 74 FS ISO 63	X3502-64170
TwisTorr 74 FS KF 40	X3502-64171
TwisTorr 74 FS CFF 4,5"	X3502-64172
TwisTorr 74 FS CFF 2,75"	X3502-64173

### Controller

Unità di controllo rack per TwisTorr 74 FS AG RS232/485	X3508-64301
Unità di controllo rack per TwisTorr 74 FS AG Profibus	X3508-64022
Unità di controllo integrata TwisTorr 74 FS, 110/220 V	X3509-64030
Unità di controllo integrata TwisTorr 74 FS, 24 VDC	X3509-64021
Unità di controllo PCB per TwisTorr 74 FS	X3510-64050

### Cavi

Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina UE, lunghezza 2,5 m	9699957
Cavo di alimentazione, spina UK, lunghezza 3 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
Cavo di alimentazione, lunghezza 1 m, 24 V	9699869
Cavo di prolunga*	9699942 (3 m)
	9699942M007 (5 m)
	9699942M006 (10 m)
	9699942M005 (15 m)
	9699942M004 (20 m)

### Schermo di protezione della flangia di ingresso

Schermo di protezione della flangia di ingresso ISO 63	X3502-68001
Schermo di protezione della flangia di ingresso CFF 4,5"	X3502-68000
Schermo di protezione della flangia di ingresso, KF 40	9699309
Schermo di protezione della flangia di ingresso CFF 2,75"	9699328

### raffreddamento

Kit di raffreddamento ad acqua in metallo	X3502-68002
Kit di raffreddamento ad acqua in plastica	X3502-68003
Kit di raffreddamento ad aria (cavo 0,5 m)	9699290
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria (5 m)	9699940

### Isolatore anti-vibrazioni

Isolatore anti-vibrazioni ISO 63	9699375
Isolatore anti-vibrazioni CFF 4,5"	9699376

### Vent

Valvola di sfiato N.A. orifizio da 0,5 mm (cavo da 0,7 m)	9699844
Cavo di prolunga da per valvola di sfiato	9699941 (5 m)
	9699941M003 (10 m)
	9699941M001 (15 m)
	9699941M005 (20 m)
	9699941M007 (30 m)
9699941M004 (50 m)	

Vite di sfiato M5	X3502-68005
Adattatore della valvola di sfiato M5-M8	X1699-64039

### Spurgo

Vite di spurgo	X3502-68004
Valvola di spurgo, 10 sccm, NW16KF - M12	9699239
Valvola di spurgo, 10 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699240
Valvola di spurgo, 20 sccm, NW16KF - M12	9699241
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699242
Valvola di spurgo, 10 sccm, Swagelok ¼ - filettature maschio 7/16-20	9699232
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - filettature maschio 7/16-20	9699236

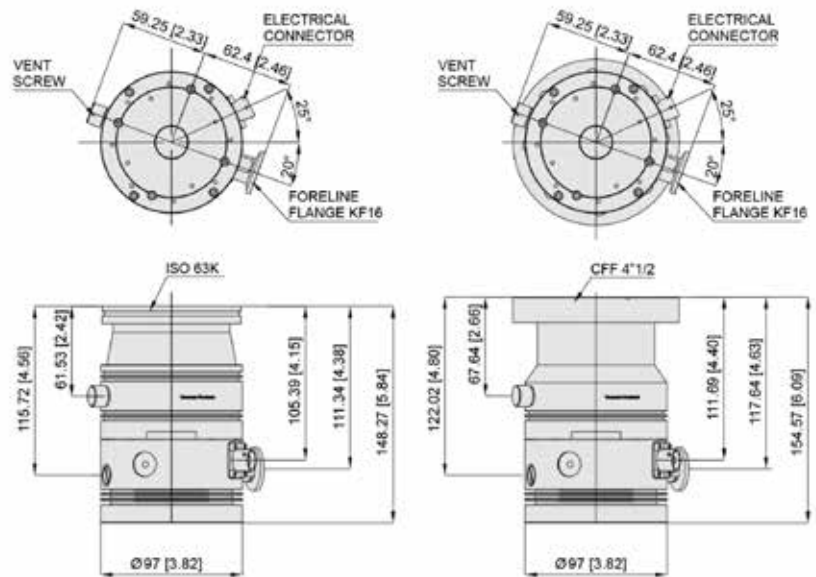
### Montaggio

Staffa di montaggio laterale per unità di controllo	X3502-68006
Kit di montaggio 4,5 CFF	X3502-68007
Kit di viti metriche	X3502-68008
Kit di viti americane	X3502-68009

### Misuratori attivi

Misuratore di vuoto ad ampio raggio FRG 700	Per informazioni dettagliate, chiedere ad Agilent
Misuratore di vuoto Pirani PVG-500	
Misuratore di vuoto capacitivo - Pirani PCG-750	
Misuratore di vuoto capacitivo a diaframma CDG-500	

\*Per un elenco completo dei cavi di prolunga disponibili, consultare la pagina dedicata [ai cavi di prolunga per pompe turbomolecolari](#) su Agilent.com.



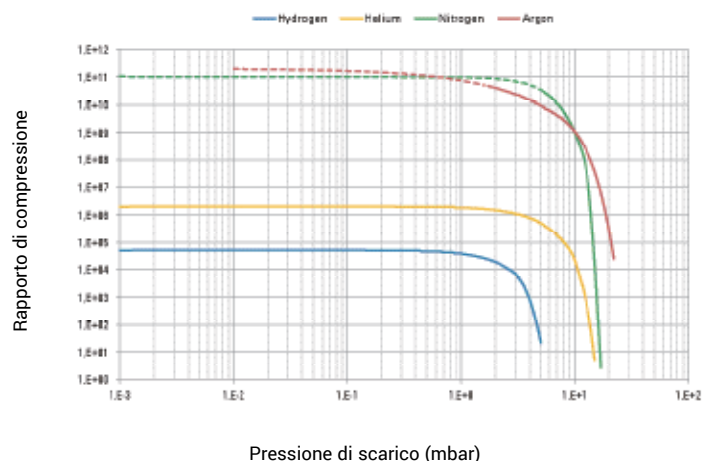
Dimensions: millimeters [inches]

## TwisTorr 84 FS

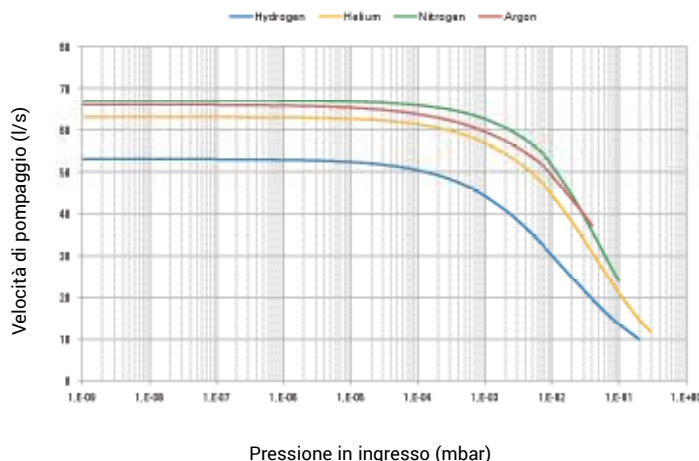
### Specifiche tecniche

Velocità di pompaggio	KF40	CFF 2,75"	ISO 63	CFF 4,5"
N <sub>2</sub>	49 L/s	56 L/s	67 L/s	67 L/s
He	38 L/s	46 L/s	63 L/s	63 L/s
H <sub>2</sub>	36 L/s	40 L/s	53 L/s	53 L/s
Ar	44 L/s	57 L/s	66 L/s	66 L/s
Portata gas a piena velocità di rotazione (con pompa primaria raccomandata)	Raffreddamento ad aria (35 °C)		Raffreddamento ad acqua (25 °C, 65 L/h)	
	N <sub>2</sub>	100 SCCM	100 SCCM	
Ar	70 SCCM	70 SCCM		
Rapporto di compressione e pressione di scarico				
N <sub>2</sub>	70 a ≥ 1,0 x 10 <sup>11</sup>		>14 mbar	
He	2,0 x 10 <sup>6</sup>		>12 mbar	
H <sub>2</sub>	5,0 x 10 <sup>4</sup>		>4 mbar	
Ar	>1,0 x 10 <sup>11</sup>		>14 mbar	
Pressione base con pompa primaria raccomandata (5 m <sup>3</sup> /h)	<5 x 10-10 mbar (<3,75 x 10-10 Torr)			
Flangia di ingresso	CFF 4,5" D.E.		ISO 63	
	CFF 2,75" D.E.		KF 40	
Flangia di uscita	KF16 NW			
Velocità di rotazione	81,000 rpm (frequenza di azionamento 1.350 Hz)			
Tempo di avvio	<2 minuti			
Pompa primaria raccomandata	Meccanica: Agilent DS 40M / DS 102 Pompa a secco: Agilent IDP-3 / IDP-7			
Posizione di funzionamento	Qualsiasi			
Funz. Temperatura ambiente	Da 5 a 35 °C			
Abb. Umidità dell'aria	0 - 90 % (senza formazione condensa)			

Temperatura di bake-out	80 °C per ISO (120 °C per CFF) alla flangia di ingresso	
Lubrificante	Lubrificazione permanente	
Requisiti di raffreddamento	Aria forzata (temperatura ambiente 5- 35 °C)	
Raffreddamento ad aria	Temperatura flusso d'aria tra +5 e +35 °C	
Raffreddamento ad acqua	Temperatura dell'acqua di raffreddamento: da +15 a +25 °C	
	Flusso minimo: 65 L/h (0,30 GPM)	
	Pressione: tra 3 e 5 bar (tra 45 e 75 psi)	
Livello di pressione acustica (a 1 m a velocità massima)	40 dB(A) *	
Temperatura di conservazione	da -40 °C a +70 °C	
Altitudine massima	3.000 m	
Peso in kg	Pompa ISO 63:	2,05 kg (4,50)
	Pompa CFF 4,5:	3,50 kg (7,70)
	Pompa CFF 2,75:	3,34 kg
	Pompa KF 40:	2,37 kg
Conformità normativa	CE, C-CSA-US, ROHS conforme a 2011/65/EU	
*valore medio ± 4 dB(A) variazione std		



Rapporto di compressione rispetto a pressione di scarico



Velocità di pompaggio rispetto a pressione in ingresso

## Informazioni per gli ordini

Pompe	Codice
TwisTorr 84 FS ISO 63	X3502-64000
TwisTorr 84 FS KF 40	X3502-64001
TwisTorr 84 FS CFF 4,5"	X3502-64002
TwisTorr 84 FS CFF 2,75"	X3502-64003
Controller	
Unità di controllo rack per TwisTorr 84 FS AG RS232/485	X3508-64001
Unità di controllo rack per TwisTorr 84 FS AG Profibus	X3508-64002
Unità di controllo integrata TwisTorr 84 FS, 110/220 V	X3509-64000
Unità di controllo integrata TwisTorr 84 FS, 24 VDCt	X3509-64001
Unità di controllo PCB per TwisTorr 84 FS	X3510-64000
Cavi	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina UE, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
Cavo di alimentazione, lunghezza 1 m, 24 V	9699869
	9699942 (3 m)
	9699942M007 (5 m)
Cavo di prolunga*	9699942M006 (10 m)
	9699942M005 (15 m)
	9699942M004 (20 m)
Schermo di protezione della flangia di ingresso	
Schermo di protezione della flangia di ingresso ISO 63	X3502-68001
Schermo di protezione della flangia di ingresso CFF 4,5"	X3502-68000
Schermo di protezione della flangia di ingresso, KF 40	9699309
Schermo di protezione della flangia di ingresso CFF 2,75"	9699328
raffreddamento	
Kit di raffreddamento ad acqua in metallo	X3502-68002
Kit di raffreddamento ad acqua in plastica	X3502-68003

Kit di raffreddamento ad aria (cavo 0,5 m)	9699290
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria (5 m)	9699940
Isolatore anti-vibrazioni	
Isolatore anti-vibrazioni ISO 63	9699375
Isolatore anti-vibrazioni CFF 4,5"	9699376
Vent	
Valvola di sfiato N.A., orifizio da 0,5 mm (cavo da 0,5 m)	9699844
	9699941 (5 m)
	9699941M003 (10 m)
Cavo di prolunga da per valvola di sfiato	9699941M001 (15 m)
	9699941M005 (20 m)
Vite di sfiato M5	X3502-68005
Kit adattatore di sfiato M5-M8	X1699-64039
Spurgo	
Vite di spurgo	X3502-68004
Valvola di spurgo, 10 sccm, NW16KF - M12	9699239
Valvola di spurgo, 20 sccm, NW16KF - M12	9699241
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699242
Valvola di spurgo, 10 sccm, Swagelok ¼ - Swagelok ¼	9699232
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - Swagelok ¼	9699236
Montaggio	
Staffa di montaggio laterale per unità di controllo	X3502-68006
Kit di montaggio 4,5 CFF	X3502-68007
Kit di viti metriche	X3502-68008
Kit di viti americane	X3502-68009
Misuratori attivi	
Misuratore di vuoto ad ampio raggio FRG 700	
Misuratore di vuoto Pirani PVG 500	
Misuratore di vuoto capacitivo - Pirani PCG 750	
Misuratore di vuoto capacitivo a diaframma CDG-500	
	Per informazioni dettagliate, chiedere ad Agilent

\*Per un elenco completo dei cavi di prolunga disponibili, consultare la pagina dedicata [ai cavi di prolunga per pompe turbomolecolari](#) su Agilent.com.



TwisTorr 305 FS

TwisTorr 305-IC

## TwisTorr 305 FS e TwisTorr 305-IC

### Specifiche tecniche

Velocità di pompaggio	ISO 100 K / CFF 6" / ISO 160 K / CFF 8"
H <sub>2</sub>	220 L/s
He	255 L/s
N <sub>2</sub>	250 L/s
Ar	250 L/s

### Velocità di flusso massima del gas

N <sub>2</sub>	250 SCCM
----------------	----------

Nota: i valori si riferiscono alla versione della pompa con raffreddamento ad acqua e:

- temperatura dell'acqua compresa tra 15 e 20 °C (senza condensa)
- pompa primaria con velocità di pompaggio pari o superiore a 5 m<sup>3</sup>/h

### Rapporto di compressione

H <sub>2</sub>	1,5 x 10 <sup>6</sup>
He	>1 x 10 <sup>9</sup>
N <sub>2</sub>	>1 x 10 <sup>11</sup>
Ar	>1 x 10 <sup>11</sup>

### Tolleranza massima alla pressione di scarico

N <sub>2</sub>	12 mbar
----------------	---------

Nota:

la tolleranza alla pressione di scarico è definita come la pressione alla quale la pompa turbomolecolare produce ancora una compressione pari a 100. Per il funzionamento ininterrotto si consiglia il raffreddamento ad acqua (temperatura dell'acqua compresa tra 15 °C e 20 °C).

<b>Pressione base con pompa primaria raccomandata</b>	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)
---	--

Secondo lo standard DIN 28 428, la pressione base è quella misurata in un duomo di test senza perdite, 48 ore dopo il completamento del bake-out del duomo di test, con una pompa turbomolecolare su cui è montata una flangia ConFlat e con l'uso della pompa di pre-vuoto consigliata.

<b>Flangia di ingresso</b>	ISO 100 K, CFF 6", ISO 160 K, CFF 8"
----------------------------	--------------------------------------

<b>Flangia di uscita</b>	KF16 NW (KF25 opzionale)
--------------------------	--------------------------

<b>Velocità di rotazione massima</b>	60,600 rpm (frequenza di azionamento 1.010 Hz)
--------------------------------------	--

<b>Tempo di avvio</b>	< 3 minuti (maggiore in caso di avvio progressivo "soft start")
-----------------------	---

<b>Pompa primaria raccomandata</b>	Pompe a secco: IDP-3 (senza flusso di gas), IDP-7, IDP-10, Meccanica: DS102, DS302
------------------------------------	--

<b>Posizione di funzionamento</b>	Qualsiasi
-----------------------------------	-----------

<b>Funz. temperatura ambiente</b>	Da 5 a 35 °C
-----------------------------------	--------------

<b>Temperatura di bake-out</b>	Flangia ISO: massimo 75 °C alla flangia di ingresso Flangia CFF: massimo 100 °C alla flangia di ingresso
--------------------------------	---

Nota: misurare un punto in prossimità dell'elemento di tenuta.

<b>Lubrificante</b>	Lubrificazione permanente
---------------------	---------------------------

### Requisiti di raffreddamento:

<b>Raffreddamento ad aria</b>	Convezione naturale (solo senza carico di gas) Aria forzata (temperatura ambiente 5 - 35 °C)
-------------------------------	---

Flusso minimo: 50 L/h (0,22 GPM)

<b>Raffreddamento ad acqua</b>	Temperatura: da +15 °C a +30 °C Pressione massima: 5 bar (75 psi)
--------------------------------	--

<b>Livello di pressione acustica (a 1 m a velocità massima)</b>	41 dB(A)
---	----------

Nota: valori medi in base a un campione significativo (rapporto di compressione per Ar e N<sub>2</sub> stimato); variazione standard per saggio: velocità di pompaggio: inferiore a ± 7%; livello di pressione acustica: ± 10% (solo pompa).

<b>Categoria di installazione</b>	II
-----------------------------------	----

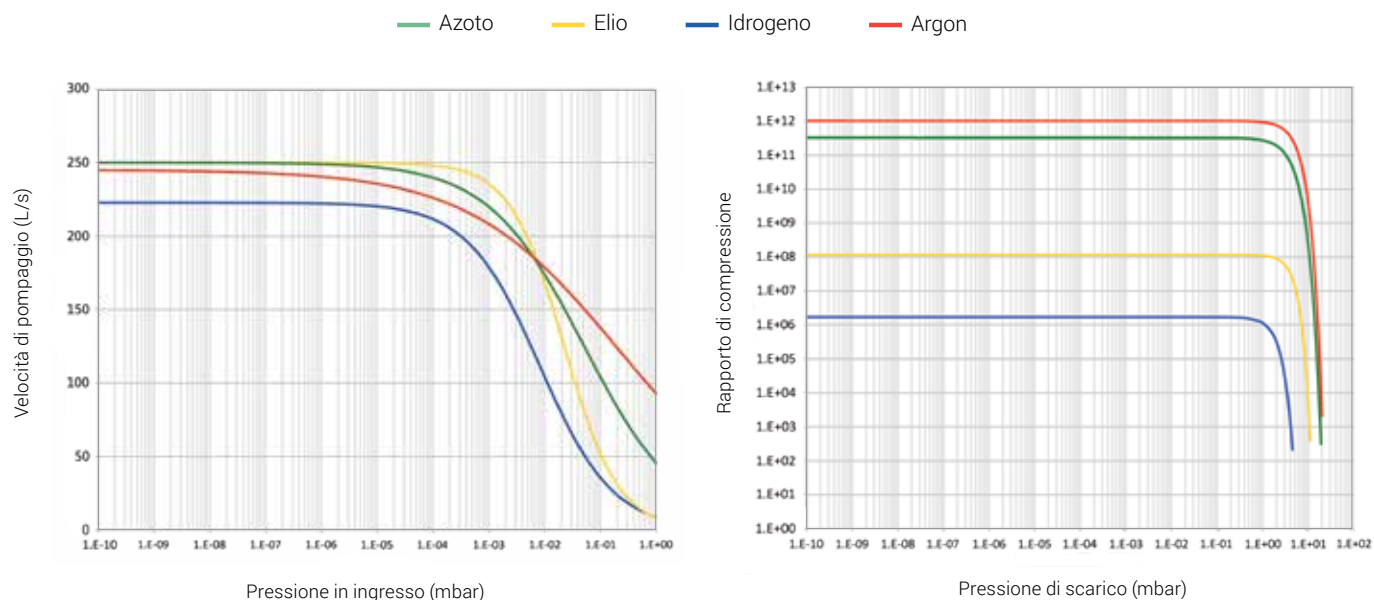
<b>Grado di inquinamento</b>	2
------------------------------	---

<b>Temp. conservazione</b>	Da -40 a 70 °C
----------------------------	----------------

<b>Altitudine massima</b>	3.000 m
---------------------------	---------

<b>Peso in kg (lb)</b>	ISO 100 K	5,74
<b>TwisTorr 305-IC</b>	CFF 6"	8,06
	ISO 160 K	6,18
	CFF 8"	10,33

<b>Peso in kg (lb)</b>	ISO 100 K	5,84
<b>TwisTorr 305 FS</b>	CFF 6"	8,16
	ISO 160 K	6,28
	CFF 8"	10,43



Velocità di pompaggio TwisTorr 305 FS e TwisTorr 305-IC

Rapporto di compressione TwisTorr 305 FS e TwisTorr 305-IC

## Specifiche tecniche

### Controller remoto

Tensione	100 - 240 VCA (fluttuazioni di tensione +/- 10%)
Frequenza	50 - 60 Hz
Potenza	450 VA
Fusibile	2 x T4 A (ritardato) 250 V

### Alimentatore (24 VDC) per unità di controllo IC:

Tensione di ingresso	24 VDC
Potenza massima di ingresso	200 W
Potenza in stand-by	10 W
Potenza operativa massima	150 W con raffreddamento ad aria o acqua

**Fusibile di protezione** 8 A

**Altitudine operativa massima** 3.000 m

**Comunicazione USB** Conforme a USB 1.1

### Cavo di alimentazione

La tensione di ingresso richiesta del motore è 24 V +/- 10%; dimensionare il cavo di alimentazione in considerazione del livello minimo di tensione. Per esempio, la resistenza dei cavi AWG 20 è di 33,31 mOhm/m; pertanto, per un cavo di 6 metri una corrente massima (7,5 A) la perdita di tensione è di 1,5 V.

### Conformità a:

EN 61010-1  
 EN 61326-1  
 EN 1012-2  
 EN 12100  
 EN 50581  
 Direttiva relativa alle macchine 2006/42/CE  
 Direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE;  
 Direttiva 2011/65/UE

## Modelli di pompe turbomolecolari Agilent



TwisTorr 305 FSQ



TwisTorr 305-ICQ

## TwisTorr 305 FSQ e TwisTorr 305-ICQ

### Specifiche tecniche

<b>Velocità di pompaggio</b>	ISO 100 K	
H <sub>2</sub>	220 L/s	
He	255 L/s	
N <sub>2</sub>	250 L/s	

### Velocità di flusso massima del gas

	TwisTorr 305 FSQ	TwisTorr 305-ICQ
H <sub>2</sub>	500 SCCM	500 SCCM
He	500 SCCM	500 SCCM
N <sub>2</sub>	450 SCCM	380 SCCM
Ar	100 SCCM	

Nota: i valori si riferiscono alla versione della pompa con raffreddamento ad acqua e:

- temperatura dell'acqua compresa tra 15 °C e 20 °C (senza condensa)

- pompa primaria con velocità di pompaggio pari o superiore a 5 m<sup>3</sup>/h

<b>Rapporto di compressione</b>	ISO 100	
H <sub>2</sub>	2 x 10 <sup>4</sup>	
He	1 x 10 <sup>5</sup>	
N <sub>2</sub>	2 x 10 <sup>8</sup>	

### Tolleranza massima alla pressione di scarico

N <sub>2</sub>	16 mbar
----------------	---------

Nota:

la tolleranza alla pressione di scarico è definita come la pressione alla quale la pompa turbomolecolare produce ancora una compressione pari a 100.

Per il funzionamento ininterrotto si consiglia il raffreddamento ad acqua (temperatura dell'acqua compresa tra 15 °C e 20 °C).

<b>Pressione base con pompa primaria raccomandata</b>	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)
---	--

Secondo lo standard DIN 28 428, la pressione base è quella misurata in un duomo di test senza perdite, 48 ore dopo il completamento del bake-out del duomo di test, con una pompa turbomolecolare su cui è montata una flangia ConFlat e con l'uso della pompa di pre-vuoto consigliata.

<b>Flangia di ingresso</b>	TwisTorr 305 FSQ e 305-ICQ: ISO 100, CFF 6", ISO 160, CFF 8"
<b>Flangia di uscita</b>	KF16 NW (KF25 opzionale)
<b>Velocità di rotazione massima</b>	60,600 rpm (frequenza di azionamento 1.010 Hz)
<b>Tempo di avvio</b>	< 3 minuti (maggiore in caso di avvio progressivo "soft start")
<b>Pompa primaria raccomandata</b>	Pompe a secco: IDP-3 (senza flusso di gas), IDP-7, IDP-10, Meccanica: DS102, DS302

<b>Posizione di funzionamento</b>	Qualsiasi
<b>Funz. temperatura ambiente</b>	Da 5 a 35 °C

Flangia ISO: massimo 75 °C alla flangia di ingresso  
Flangia CFF: massimo 100 °C alla flangia di ingresso

### Temperatura di bake-out

Nota: misurare un punto in prossimità dell'elemento di tenuta.

<b>Lubrificante</b>	Lubrificazione permanente
---------------------	---------------------------

### Requisiti di raffreddamento:

<b>Raffreddamento ad aria</b>	Convezione naturale (solo senza carico di gas) Aria forzata (temperatura ambiente 5 - 35 °C) Flusso minimo: 50 L/h (0,22 GPM) Flusso massimo: 150 L/h (0,66 GPM)
<b>Raffreddamento ad acqua</b>	Temperatura: da +15 a +30 °C Pressione massima: 5 bar (75 psi)

<b>Livello di pressione acustica (a 1 m a velocità massima)</b>	41 dB(A)
---	----------

Nota: valori medi in base a un campione significativo (rapporto di compressione Ar e N<sub>2</sub> stimato); variazione standard per saggio: velocità di pompaggio: inferiore a ± 7%; livello di pressione acustica: ± 10% (solo pompa).

<b>Categoria di installazione</b>	II
-----------------------------------	----

<b>Grado di inquinamento</b>	2
------------------------------	---

<b>Temperatura di conservazione</b>	Da -40 a 70 °C
-------------------------------------	----------------

Peso in kg	305 FSQ	305-ICQ
Pompa ISO 100 K	5,84	5,74
Pompa CFF 6"	8,16	8,06
Pompa ISO 160 K	6,28	6,18
Pompa CFF 8"	10,43	10,33

**Controller remoto:**

Tensione	100 - 240 VCA (fluttuazioni di tensione +/- 10%)
Frequenza	50 - 60 Hz
Potenza	450 VA 2
Fusibile	x T4 A (ritardato) 250 V

**Alimentatore (24 VDC) per Unità di controllo IC:**

Potenza massima di ingresso:	300 VA
Potenza media pompa in stand-by:	10 W
Potenza operativa massima della pompa:	150 W

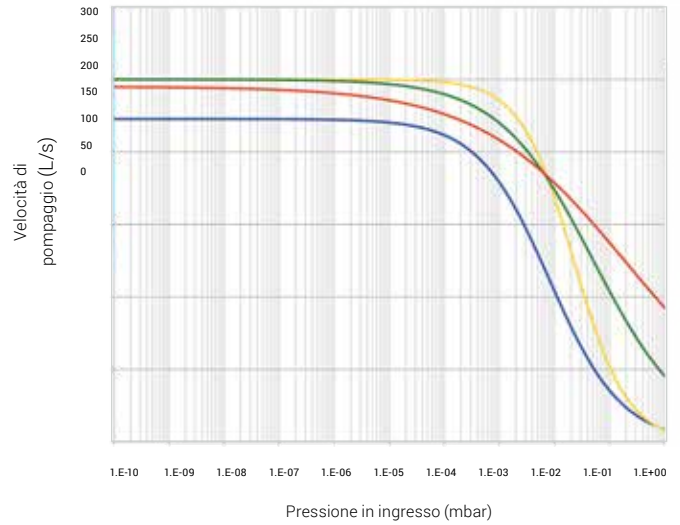
**Altitudine operativa massima** 3.000 m

**Campo magnetico massimo**

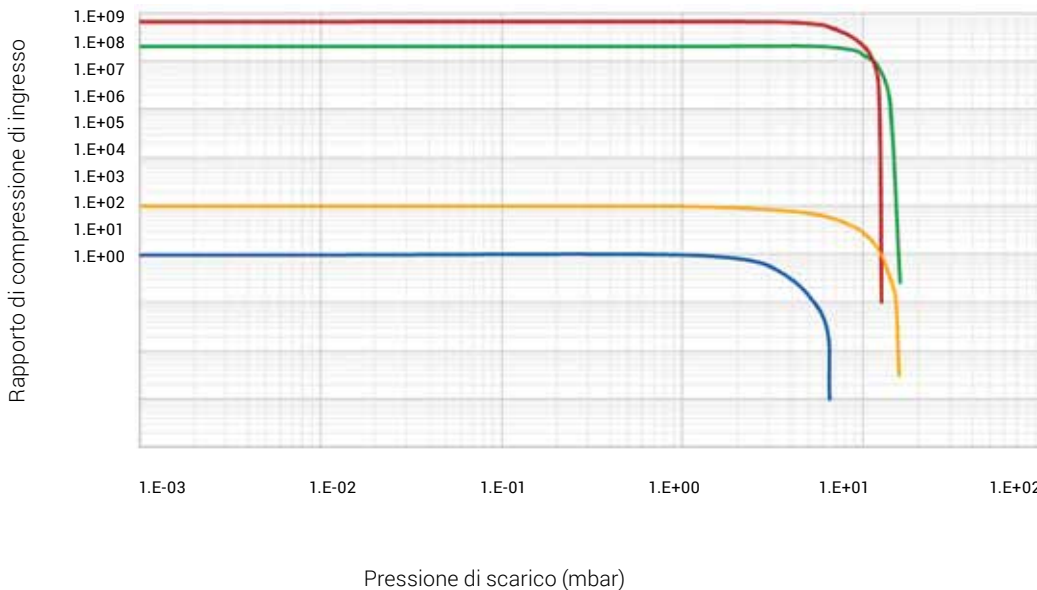
- 50 Gauss (5 mT) in direzione trasversale
- 100 Gauss (10 mT) in direzione assiale

**Conformità a:**

- EN 61010-1
- EN 61326-1
- EN 1012-2
- EN 12100
- EN 50581
- Direttiva relativa alle macchine 2006/42/CE
- Direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE;
- Direttiva 2011/65/UE



Velocità di pompaggio TwisTorr 305 FSQ e TwisTorr 305-ICQ



Rapporto di compressione TwisTorr 305 FSQ e TwisTorr 305-ICQ

— Idrogeno      — Azoto  
— Elio            — Argon

## Ordering Information

Pumps	Cooling	Flange	Part Number
TwisTorr 305-IC, 485A	Air	ISO 100 K	X3513-64000
TwisTorr 305-IC, 485A	Air	CFF 6"	X3513-64001
TwisTorr 305 IC, 485A	Air	ISO 160 K	X3513-64002
TwisTorr 305 IC, 485A	Air	CFF 8"	X3513-64003
TwisTorr 305 IC, 485A	Water	ISO 100 K	X3513-64004
TwisTorr 305 IC, 485A	Water	CFF 6"	X3513-64005
TwisTorr 305 IC, 485A	Water	ISO 160 K	X3513-64006
TwisTorr 305 IC, 485A	Water	CFF 8"	X3513-64007
TwisTorr 305-IC, 485P	Air	ISO 100 K	X3513-64016
TwisTorr 305-IC, 485P	Air	CFF 6"	X3513-64017
TwisTorr 305-IC, 485P	Air	ISO 160 K	X3513-64018
TwisTorr 305-IC, 485P	Air	CFF 8"	X3513-64019
TwisTorr 305-IC, 485P	Water	ISO 100 K	X3513-64020
TwisTorr 305-IC, 485P	Water	CFF 6"	X3513-64021
TwisTorr 305-IC, 485P	Water	ISO 160 K	X3513-64022
TwisTorr 305-IC, 485P	Water	CFF 8"	X3513-64023
TwisTorr 305-IC, 232	Air	ISO 100 K	X3513-64024
TwisTorr 305-IC, 232	Air	CFF 6"	X3513-64025
TwisTorr 305-IC, 232	Air	ISO 160 K	X3513-64026
TwisTorr 305-IC, 232	Air	CFF 8"	X3513-64027
TwisTorr 305-IC, 232	Water	ISO 100 K	X3513-64028
TwisTorr 305-IC, 232	Water	CFF 6"	X3513-64029
TwisTorr 305-IC, 232	Water	ISO 160 K	X3513-64030
TwisTorr 305-IC, 232	Water	CFF 8"	X3513-64031
TwisTorr 305 FS	Air	ISO 100 K	X3513-64008
TwisTorr 305 FS	Air	CFF 6"	X3513-64009
TwisTorr 305 FS	Air	ISO 160 K	X3513-64010
TwisTorr 305 FS	Air	CFF 8"	X3513-64011
TwisTorr 305 FS	Water	ISO 100 K	X3513-64012
TwisTorr 305 FS	Water	CFF 6"	X3513-64013
TwisTorr 305 FS	Water	ISO 160 K	X3513-64014
TwisTorr 305 FS	Water	CFF 8"	X3513-64015
Controllers			
TwisTorr 305 FS Remote Controller 232-485			X3506-64130
TwisTorr 305 FS Remote Controller Profibus			X3506-64131
Cables			
Mains cable NEMA plug, 3 m long *			9699958
Mains cable European plug, 3 m long *			9699957
Mains cable China plug, 3 m long *			8121-0723
5 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M007
10 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M006
15 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M005
20 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M004
50 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M015
5 m Turbopump Fan Extension Cable **			9699949

Inlet Screens	Part Number
Inlet Screen ISO 100 K	X3500-68000
Inlet Screen CFF 6"	9699302
Inlet Screen ISO 160 K	X3500-68001
Inlet Screen CFF 8"	9699304
Cooling	
Water Cooling Kit	9699337
Metric Water Kit 4 x 6 mm	9699347
Air cooling kit for TwisTorr 305-IC ** (Kit X3514-68001 is required)	X3500-68010
Air cooling kit for TwisTorr 305 Remote controller *	X3500-68011
Fan extension cable for Remote Controller *	9699940
5 m Vent Valve Extension cable *	9699941
Vibration isolators	
Vibration isolator ISO 100 K	9699344
Vibration isolator CFF 6"	9699334
Vibration isolator ISO 160 K	9699345
Vibration isolator CFF 8"	9699335
Venting	
Vent Valve N.O. 1, 2 mm for TwisTorr 305-IC ** (Kit X3514-68001 is required)	9699834
Vent Valve N.O. 0,5 mm for TwisTorr 305-IC ** (Kit X3514-68001 is required)	9699834M006
DB15 Mating Connector not wired 7.5A **	X3514-68000
TwisTorr 305-IC Fan/Vent Adapter kit **	X3514-68001
Vent Valve N.O. 0,5 mm Orifice *	9699844
Vent Valve N.O. 1.2 mm Orifice *	9699845
Vent Valve N.C. 1.2 mm Orifice *	9699846
Vent Valve N.C. 0,5 mm Orifice *	9699847
Purge	
Purge valve 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
Purge valve 10 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699240
Purge valve 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
Purge valve 20 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699242
Purge valve 10 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699232
Purge valve 20 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699236
Other accessories	
Serial to Bluetooth adapter (necessary for App) *	X3514-68003
KF25 Foreline flange	X3513-68000

\* For TwisTorr 305 FS

\*\* For TwisTorr 305-IC

## Ordering Information

Pumps	Cooling	Flange	Part Number
TwisTorr 305 FSQ	Air/Water	ISO100K	X3513-64068
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Water	ISO100K	X3513-64060
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Air	ISO100K	X3513-64061
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Water	CFF6"	X3513-64062
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Air	CFF6"	X3513-64063
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Water	ISO160K	X3513-64064
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Water	CFF8"	X3513-64065
Controllers			
TwisTorr 305 FS Remote Controller 232-485			X3506-64130
TwisTorr 305 FS Remote Controller Profibus			X3506-64131
Cables			
Mains cable NEMA plug, 3 m long *			9699958
Mains cable European plug, 3 m long *			9699957
Mains cable China plug, 3 m long *8			121-0723
5 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M007
10 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M006
15 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M005
20 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M004
50 m Turbopump Extension Cable *			969-9942M015
5 m Turbopump Fan Extension Cable **			9699949
Inlet Screens			Part Number
Inlet Screen ISO 100 K			X3500-68000
Inlet Screen CFF 6"			9699302
Inlet Screen ISO 160 K			X3500-68001
Inlet Screen CFF 8"			9699304
Cooling			
Water Cooling Kit			9699337
Metric Water Kit 4 x 6 mm			9699347

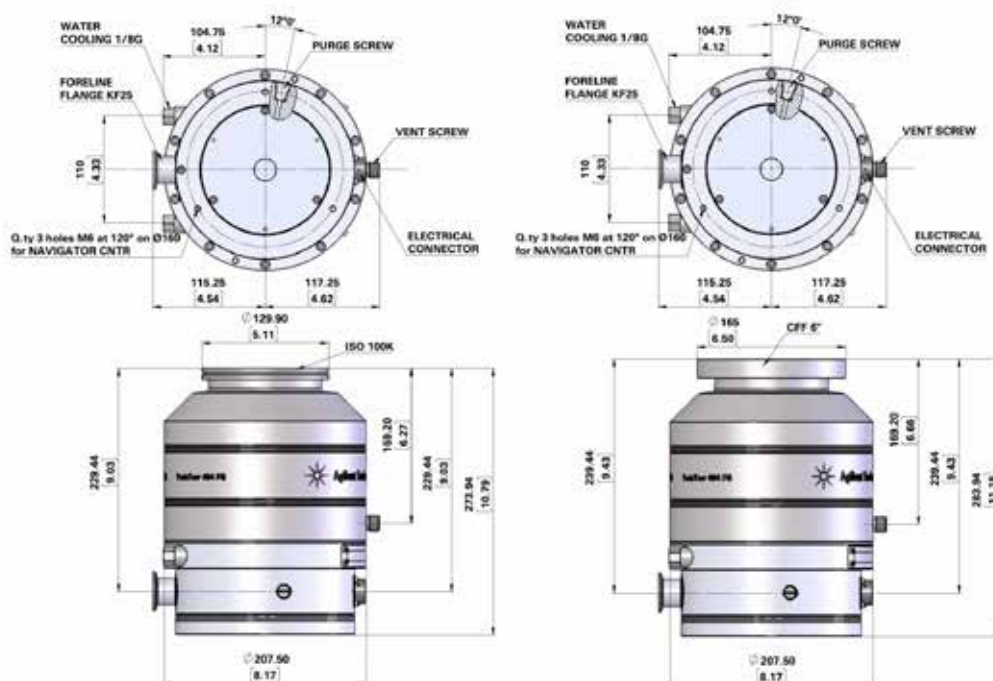
\* For TwisTorr 305 FSQ

\*\* For TwisTorr 305-ICQ

Air cooling kit for TwisTorr 305-IC models ** (Kit X3514-68001 is required)	X3500-68010
Air cooling kit for TwisTorr 305 Remote controller *	X3500-68011
Fan extension cable for Remote Controller *	9699940
5 m Vent Valve Extension cable *	9699941
Vibration isolators	
Vibration isolator ISO 100 K	9699344
Vibration isolator CFF 6"	9699334
Vibration isolator ISO 160 K	9699345
Vibration isolator CFF 8"	9699335
Venting	
Vent Valve N.O. 1, 2 mm for TwisTorr 305-IC models ** (Kit X3514-68001 is required)	9699834
Vent Valve N.O. 0,5 mm for TwisTorr 305-IC models ** (Kit X3514-68001 is required)	9699834M006
DB15 Mating Connector not wired 7.5A **	X3514-68000
TwisTorr 305-IC Fan/Vent Adapter kit **	X3514-68001
Vent Valve N.O. 0,5 mm Orifice *	9699844
Vent Valve N.O. 1.2 mm Orifice *	9699845
Vent Valve N.C. 1.2 mm Orifice *	9699846
Vent Valve N.C. 0,5 mm Orifice *	9699847
Purge	
Purge valve 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
Purge valve 10 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699240
Purge valve 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
Purge valve 20 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699242
Purge valve 10 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699232
Purge valve 20 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699236
Other accessories	
Serial to Bluetooth adapter (necessary for App) *	X3514-68003
KF25 Foreline flange	X3513-68000



## TwisTorr 404 FS

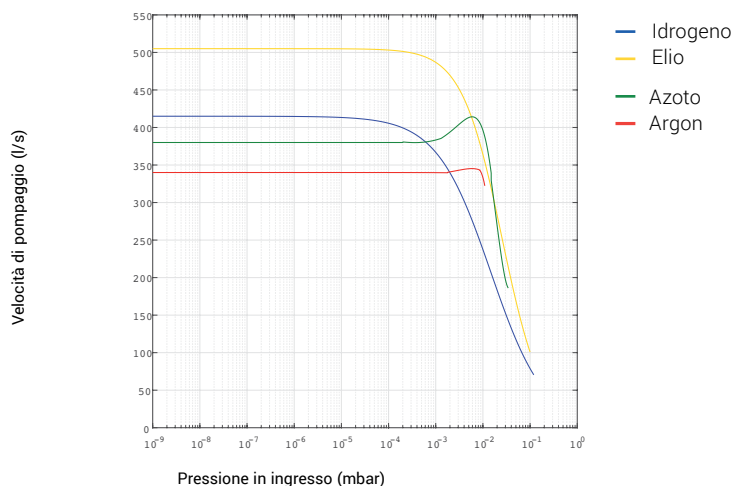


Dimensioni: millimetri [pollici]

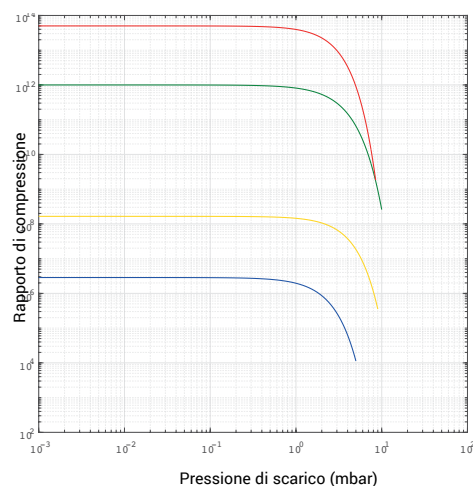
### Specifiche tecniche

Velocità di pompaggio	ISO100K-F	CFF6
N <sub>2</sub>	355 L/s	
He	470 L/s	
H <sub>2</sub>	445 L/s	
Ar	320 L/s	
Portata gas massima(*)	Raffreddamento ad aria (temperatura aria 25 °C)	Raffreddamento ad acqua (temperatura acqua 15 °C / temperatura ambiente 25 °C)
N <sub>2</sub>	4,3 mbarL/s 255 SCCM	6,2 mbarL/s 367 SCCM
He	7,9 mbarL/s 467 SCCM	10,4 mbarL/s 615 SCCM
Ar	1,5 mbarL/s 89 SCCM	3,3 mbarL/s 195 SCCM
Rapporto di compressione e pressione di scarico		
N <sub>2</sub>	>1 x 10 <sup>11</sup>	>10 mbar
He	2 x 10 <sup>8</sup>	>10 mbar
H <sub>2</sub>	3 x 10 <sup>6</sup>	>4 mbar
Ar	>1 x 10 <sup>11</sup>	>8,5 mbar
(*) La pressione di scarico è definita come la pressione alla quale la pompa turbomolecolare produce ancora una compressione di 100 ed è stimata in modalità di raffreddamento ad acqua.		
Flangia di ingresso	ISO 100K, ISO 100F, CFF 6"	
Flangia di uscita	NW25 (NW16 come accessorio opzionale)	
Velocità di rotazione	Regolazione automatica da 40.800 rpm a 49.500 rpm	
Tempo di avvio	< 5 minuti	

<b>Pompa primaria raccomandata</b>	Meccanica: Agilent DS 302, TS 300 Pompa a secco: Agilent IDP-10, IDP-15	
<b>Posizione di funzionamento</b>	Qualsiasi	
<b>Funz. temperatura ambiente</b>	Da 5 a 35 °C	
<b>Abb. Umidità dell'aria</b>	0 - 90% (senza formazione condensa)	
<b>Temperatura di bake-out</b>	Pompa ISO: 80 °C alla flangia di ingresso Pompa CFF: 120 °C alla flangia di ingresso	
<b>Lubrificante</b>	Lubrificazione con grasso permanente	
<b>Requisiti di raffreddamento</b>		
<b>Raffreddamento ad aria</b>	Temperatura dell'aria da 5 a 35 °C	
<b>Raffreddamento ad acqua</b>	Temperatura dell'acqua da +15 a +25 °C Flusso acqua min. 100 L/h	
<b>Livello di pressione acustica (a 1 m a velocità massima)</b>	43 dB(A)	
<b>Temperatura di conservazione</b>	Da -40 a 70 °C	
<b>Altitudine massima</b>	3.000 m	
<b>Peso in kg</b>	ISO100K	20,6 Kg
	ISO100F	22,1 Kg
	CFF 6"	22 Kg
<b>Conformità normativa</b>		
<b>EMC (unità di controllo)</b>	61326-1	
<b>Sicurezza (CE/CSA)</b>	61010-1	
<b>Direttiva macchine</b>	DIR 2006/42/CE	
<b>Direttiva bassa tensione</b>	DIR 2014/35/UE	
<b>Direttiva EMC (unità di controllo)</b>	DIR 2014/30/UE	
<b>ROHS</b>	DIR 2011/65/UE	



Velocità di pompaggio rispetto a pressione in ingresso



Rapporto di compressione rispetto a pressione di scarico

## Informazioni per gli ordini

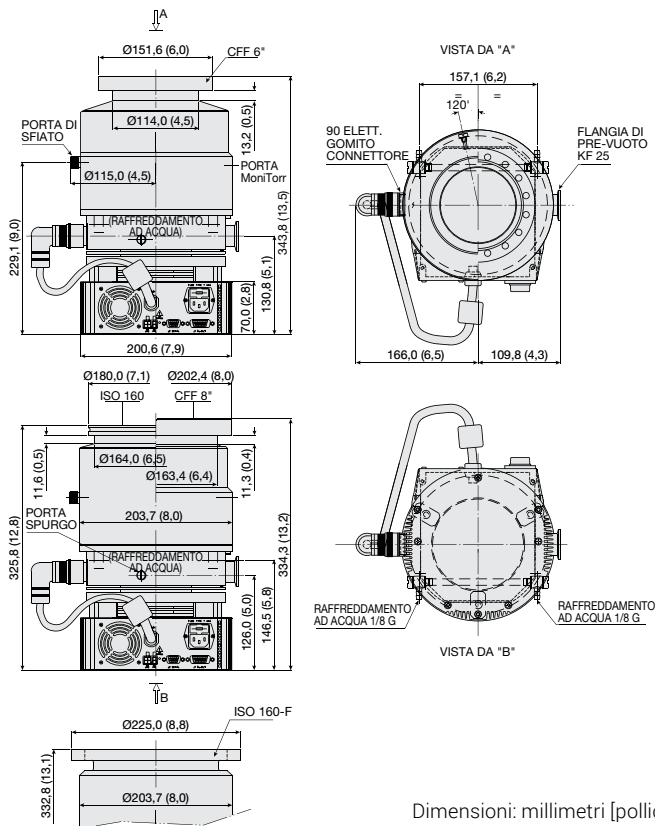
Pompe	Codice
TwisTorr 404 FS ISO100K KF25 raffreddamento ad acqua	X3511-64019
TwisTorr 404 FS ISO100F KF25 raffreddamento ad acqua	X3511-64020
TwisTorr 404 FS CFF6* KF25 raffreddamento ad acqua	X3511-64021
Controller	
unità di controllo rack per TwisTorr Medium-TMP	X3501-64016
Unità di controllo integrata TwisTorr Medium-TMP	X3512-64016
Cavi	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina UE, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Sostituire con: Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
Cavi di prolunga*	9699948 (3 m) 9699948M001 (5 m) 9699948M003 (10 m) 9699948M004 (15 m) 9699948M002 (20 m) 9699948M005 (30 m) 9699948M009 (75 m) 9699948M010 (100 m)
Schermo di protezione della flangia di ingresso	
Schermo di protezione della flangia di ingresso iso100/cff6	9699302
raffreddamento	
Kit di raffreddamento ad aria per unità di controllo rack, per pompe medie	X3501-68001
Kit di raffreddamento ad aria per unità di controllo integrata, per pompe medie	9699297
Kit di raffreddamento ad acqua in plastica	9699347
Kit di raffreddamento ad acqua in metallo	9699337
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 5 m	x3501-68101
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 10 m	x3501-68051

Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 15 m	X3501-68061
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 20 m	X3501-68021
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 30 m	X3501-68011
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 50 m	X3501-68071
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 75 m	X3501-68081
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 100 m	X3501-68091
Vent	
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68002
Kit valvola di sfiato, normalmente chiusa, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68022
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 0,6 m, per pompe azionate da unità di controllo integrate	9699834
Flangia di sfiato, NW 10 KF / M8	9699108
	X3501-68004 (5 m) X3501-68054 (10 m) X3501-68064 (15 m) X3501-68074 (20 m) X3501-68084 (30 m) X3501-68034 (50 m) X3501-68094 (75 m) X3501-68104 (100 m)
Cavo di prolunga per rack per valvola di sfiato	
Spurgo	
Valvola di spurgo, 10 sccm, NW16KF - M12	9699239
Valvola di spurgo, 10 sccm, M12-1/4 Swagelok	9699240
Valvola di spurgo, 20 sccm, M12-NW16KF	9699241
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699242
Vite di spurgo di ricambio	X3502-68004
Montaggio	
Modificare la descrizione di X3511-68003 in: Staffa di montaggio laterale per unità di controllo integrata per pompa media	X3511-68003
Flangia di pre-vuoto KF16 per pompa turbomolecolare media	X3511-68004
Flangia di pre-vuoto KF25 per pompa turbomolecolare media	X3511-68001
Flangia di pre-vuoto KF40 per pompa turbomolecolare media	X3511-68002

\*Per un elenco completo dei cavi di prolunga disponibili, consultare la pagina dedicata [ai cavi di prolunga per pompe turbomolecolari](#) su Agilent.com.



## Turbo V-551 Navigator



### Specifiche tecniche

#### Velocità di pompaggio (con schermo di protezione della flangia di ingresso)

CFF 6"	N <sub>2</sub> : 350 L/s	He: 450 L/s	H <sub>2</sub> : 450 L/s
CFF 8" o ISO 160	N <sub>2</sub> : 550 L/s	He: 600 L/s	H <sub>2</sub> : 510 L/s

#### Rapporto di compressione

N <sub>2</sub> : 1x10 <sup>9</sup>	He: 1x10 <sup>7</sup>	H <sub>2</sub> : 1x10 <sup>6</sup>
------------------------------------	-----------------------	------------------------------------

#### Pressione base\*

(con pompa primaria raccomandata minima)

<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (< 1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)
--

\* In conformità a PNEUROP 5608.

Flangia di ingresso	CFF 6": ISO 160
	CFF 8": ISO 160-F bullonata

Flangia di uscita	KF 25
-------------------	-------

Velocità di rotazione	42,000 rpm
-----------------------	------------

Tempo di avvio	<5 minuti
----------------	-----------

Pompa primaria raccomandata	Meccanica: Agilent DS 302
	Scroll a secco: Agilent TS300, IDP-15

#### Posizione di funzionamento

Qualsiasi

#### Requisiti di raffreddamento

Convezione naturale ad aria  
Acqua opzionale (utilizzare acqua con conducibilità elettrica ≤ 500 µS/cm)

#### Temperatura di bake-out

Massimo 120 °C alla flangia di ingresso (flangia CF)  
massimo 80 °C alla flangia di ingresso (flangia ISO)

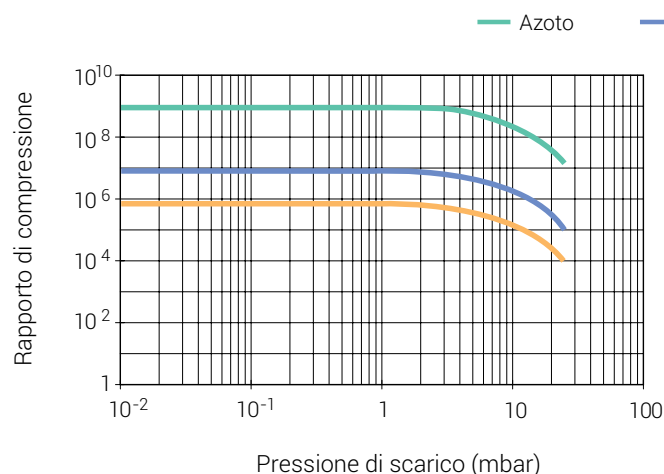
#### Livello di vibrazioni (spostamento)

<0,01 µm alla flangia di ingresso

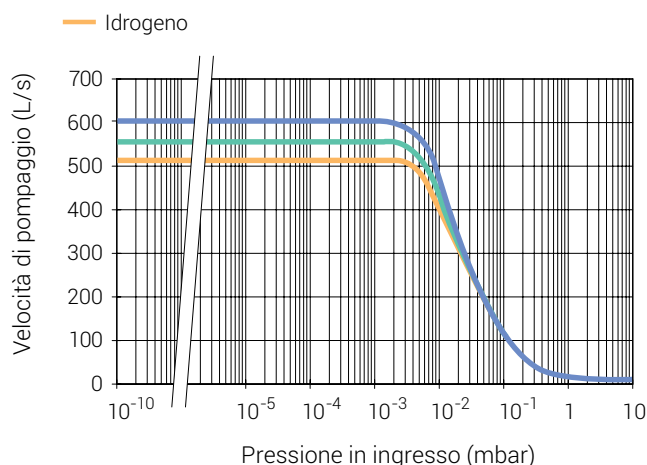
#### Peso in kg

Flangia ISO 19,4 (43,0)  
Flangia CFF 23,4 (51,6)  
Flangia bullonata CFF e ISO 23,4 (51,6)

Versione SEM disponibile su richiesta



Rapporto di compressione rispetto a pressione di scarico



Velocità di pompaggio rispetto a pressione in ingresso

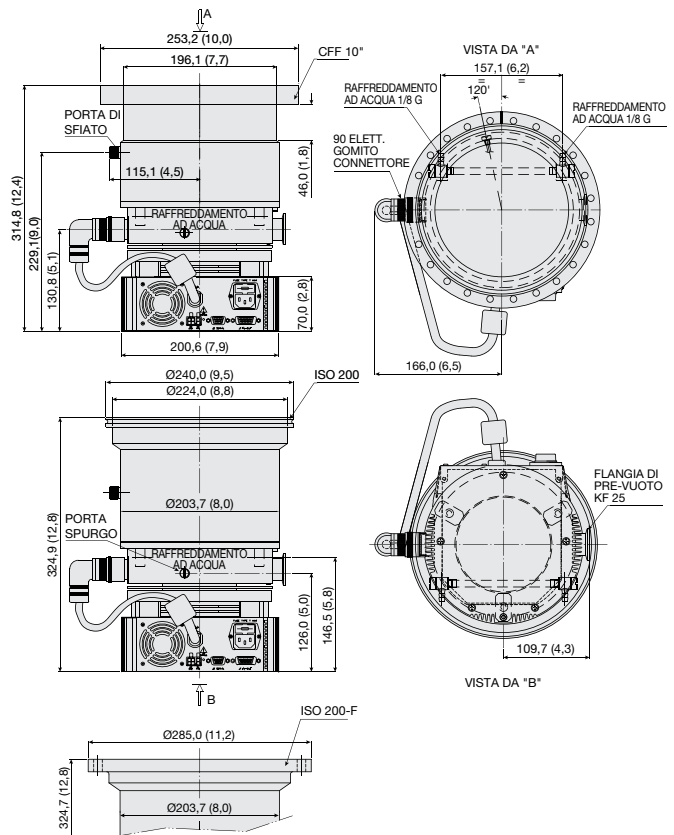
## Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
<b>Pompe</b>	
Pompa Turbo-V 551 Navigator, flangia ISO 160	9698922
Pompa Turbo-V 551 Navigator, flangia bullonata ISO 160-F	9698944
Pompa Turbo-V 551 Navigator, flangia 6" CFF	9698925
Pompa Turbo-V 551 Navigator, flangia 8" CFF	9698923
<b>Controller</b>	
Unità di controllo per Turbo-V 551 Navigator 120/220 V - 50/60 Hz	9698976
Unità di controllo rack per Turbo-V 551, 100-240 V	X3501-64001
<b>Accessori</b>	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M003 (10 m)
Cavo di prolunga	9699948M004 (15 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M011 (65 m)
	9699948M009 (75 m)
	9699948M010 (100 m)
Schermo di protezione della flangia di ingresso DN 100	9699302
Schermo di protezione della flangia di ingresso DN 160	9699304

Kit di raffreddamento ad acqua	9699337
Kit di raffreddamento ad acqua in plastica	9699347
Kit di raffreddamento ad aria, per uso con unità di controllo Navigator	9699339
Kit di raffreddamento ad aria, per uso con unità di controllo rack standard, 24 V	X3501-68001
Staffa per il montaggio laterale dell'unità di controllo Navigator	9699349
Smorzatore di vibrazioni CFF 6"	9699334
Smorzatore di vibrazioni CFF 8"	9699335
Adattatore per valvola di sfiato, da NW10 a filettatura maschio M8	9699108
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68002
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 0,6 m, per pompe azionate da unità di controllo integrate	9699834
Valvola di spurgo, 10 sccm, NW16KF - M12	9699239
Valvola di spurgo, 10 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699240



## Turbo-V 701 Navigator

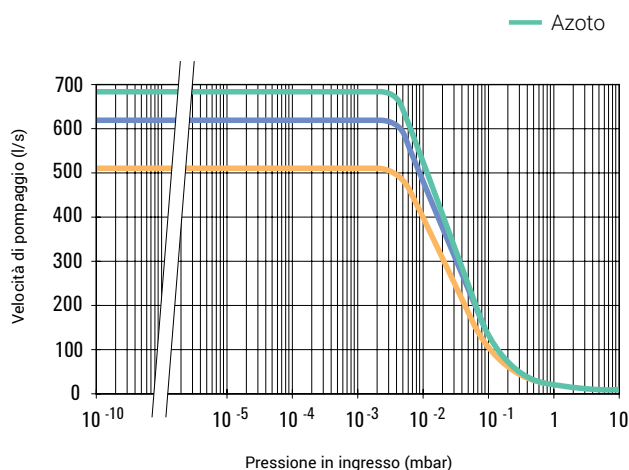


Dimensioni: millimetri [pollici]

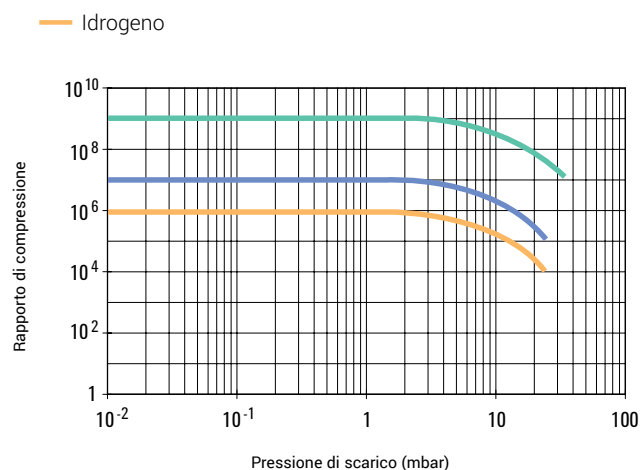
### Specifiche tecniche

<b>Velocità di pompaggio</b> (con schermo di protezione della flangia di ingresso) CFF 10" o ISO 200	$N_2$ : 690 L/s	He: 620 L/s	$H_2$ : 510 L/s
<b>Rapporto di compressione</b>	$N_2$ : $1 \times 10^9$	He: $1 \times 10^7$	$H_2$ : $1 \times 10^6$
Pressione base* (con pompa primaria raccomandata minima)	$< 1 \times 10^{-10}$ mbar ( $< 1 \times 10^{-10}$ Torr)		
<b>Flangia di ingresso</b>	CFF 10"	ISO 200	ISO 200-F bullonata
<b>Flangia di uscita</b>	KF 25		
<b>Velocità di rotazione</b>	42,000 rpm		
<b>Tempo di avvio</b>	<5 minuti		
<b>Pompa primaria raccomandata</b>	Meccanica: Agilent DS 402 Scroll a secco: Agilent TS300, IDP-15		
<b>Posizione di funzionamento</b>	Qualsiasi		

<b>Requisiti di raffreddamento</b>	Convezione naturale ad aria Acqua opzionale (utilizzare acqua con conducibilità elettrica $\leq 500 \mu S/cm$ )
<b>Temperatura di bake-out</b>	120 °C max alla flangia di ingresso (flangia CF) Massimo 80 °C alla flangia di ingresso (flangia ISO)
<b>Livello di vibrazioni (spostamento)</b>	<0,01 $\mu m$ alla flangia di ingresso
<b>Peso in kg</b>	Flangia ISO 19,4 (43,0) Flangia CFF 25,5 (54,2) Flangia bullonata CFF e ISO 25,5 (54,2)
<b>*In conformità a PNEUROP 5608.</b>	
<b>Versione SEM disponibile su richiesta</b>	



Velocità di pompaggio rispetto a pressione in ingresso



Rapporto di compressione rispetto a pressione di scarico

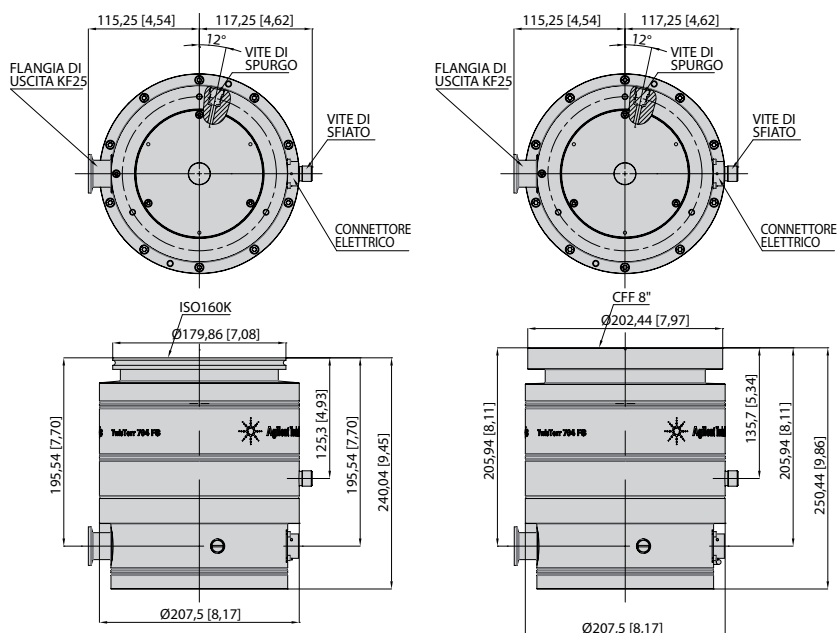
## Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
<b>Pompe</b>	
Pompa Turbo-V 701 Navigator, ISO 200-K	9698926
Pompa Turbo-V 701 Navigator, 10" CFF	9698927
<b>Controller</b>	
Unità di controllo per Turbo-V 701 Navigator 120/220 V - 50/60 Hz	9698977
Unità di controllo rack per Turbo-V 701, 120/220 V	X3501-64002
<b>Accessori</b>	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
Cavo di prolunga	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M003 (10 m)
	9699948M004 (15 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M009 (75 m)
9699948M010 (100 m)	
9699948M011 (65 m)	
Schermo di protezione della flangia di ingresso DN 200	9699316
Smorzatore di vibrazioni, ISO 200	9699346
Smorzatore di vibrazioni, CFF 10"	9699336
Kit di raffreddamento ad acqua	9699337
Kit di raffreddamento ad acqua in plastica	9699347
Kit di raffreddamento ad aria, per uso con unità di controllo Navigator	9699339

Kit di raffreddamento ad aria, per uso con unità di controllo rack standard, 24 V	X3501-68001
Staffa per montaggio laterale per unità di controllo Navigator	9699349
Adattatore per valvola di sfiato, da NW10 a filettatura maschio M8	9699108
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68002
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 0,6 m per pompe azionate da unità di controllo integrate	9699834
Valvola di spurgo, 10 sccm, NW16KF - M12	9699239
Valvola di spurgo, 10 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699240



## TwisTorr 704 FS



Dimensioni: millimetri [pollici]

### Specifiche tecniche

<b>Velocità di pompaggio</b>	ISO 160 / CFF 8"	
N <sub>2</sub>	660 L/s	
He	640 L/s	
H <sub>2</sub>	480 L/s	
Ar	625 L/s	

#### Portata gas alla massima

<b>Velocità di rotazione (con pompa primaria raccomandata)*</b>	Temp. ambiente (25 °C)	Temperatura acqua. (25 °C, 50 L/h)
---	------------------------	------------------------------------

<b>He</b>	7,9 mbarL/s	10,4 mbarL/s
	467 SCCM	615 SCCM
<b>N<sub>2</sub></b>	4,3 mbarL/s	6,2 mbarL/s
	255 SCCM	367 SCCM
<b>Ar</b>	1,5 mbarL/s	3,3 mbarL/s
	89 SCCM	195 SCCM

(\* Pompa primaria 11,6 m<sup>3</sup>/h)

#### Rapporto di compressione e pressione di scarico\*

N <sub>2</sub>	>1 x 10 <sup>11</sup>	10 mbar
He	2 x 10 <sup>9</sup>	10 mbar
H <sub>2</sub>	3 x 10 <sup>6</sup>	>4 mbar
Ar	>1 x 10 <sup>11</sup>	8,5 mbar

(\* La pressione di scarico è definita come la pressione alla quale la pompa turbomolecolare produce ancora una compressione di 100 ed è stimata in modalità di raffreddamento ad acqua.

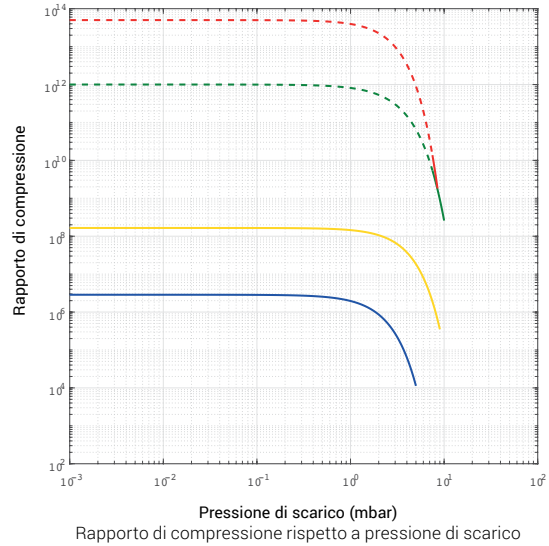
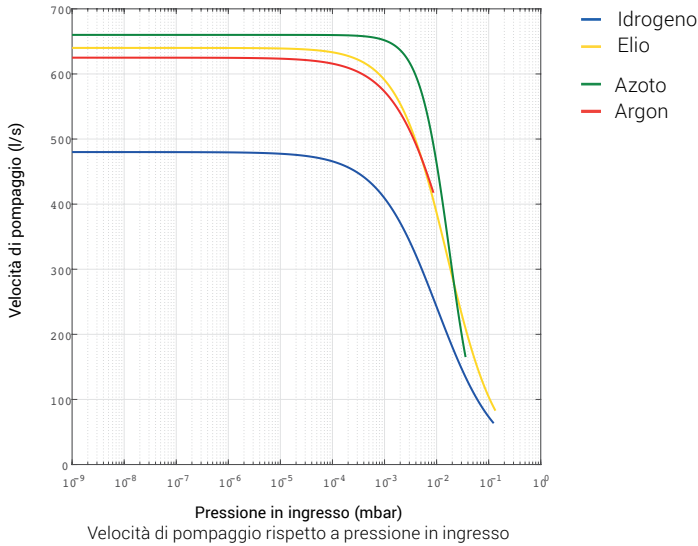
<b>Pressione base con Pompa primaria raccomandata</b>	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)
<b>Flangia di ingresso</b>	ISO 160K, ISO 160F, CFF 8"
<b>Flangia di uscita</b>	NW25 (NW40 come accessorio opzionale)
<b>Velocità di rotazione</b>	Regolazione automatica da 40.800 rpm a 49.500 rpm
<b>Tempo di avvio</b>	< 5 minuti

<b>Pompa primaria raccomandata</b>	Meccanica: Agilent DS 302, TS 300 Pompa a secco: Agilent IDP-10, IDP-15	
<b>Posizione di funzionamento</b>	Qualsiasi	
<b>Funz. temperatura ambiente</b>	Da 5 a 35 °C	
<b>Abb. Umidità dell'aria</b>	0 - 90 % (senza formazione condensa)	
<b>Temp. di riscaldamento</b>	Pompa ISO: 80 °C alla flangia di ingresso Pompa CFF: 120 °C alla flangia di ingresso	
<b>Lubrificante</b>	Lubrificazione con grasso permanente	
<b>Requisiti di raffreddamento</b>	Raffreddamento ad aria: Temperatura dell'aria da 5 a 35 °C Raffreddamento ad acqua: Temperatura dell'acqua da +15 a +25 °C Flusso acqua min. 100 L/h	
<b>Livello di pressione acustica (a 1 m a velocità massima)</b>	43 dB(A)	
<b>Temperatura di conservazione</b>	Da -40 a 70 °C	
<b>Altitudine massima</b>	3.000 m	
<b>Peso in kg</b>	ISO160K	20,6 Kg
	ISO160F	22,6 Kg
	CFF 8"	22 Kg

#### Conformità normativa

<b>EMC (unità di controllo)</b>	61326-1
<b>Sicurezza (CE/CSA)</b>	61010-1
<b>Direttiva macchine</b>	DIR 2006/42/CE
<b>Direttiva bassa tensione</b>	DIR 2014/35/UE
<b>Direttiva EMC (unità di controllo)</b>	DIR 2014/30/UE
<b>ROHS</b>	DIR 2011/65/UE

# Modelli di pompe turbomolecolari Agilent

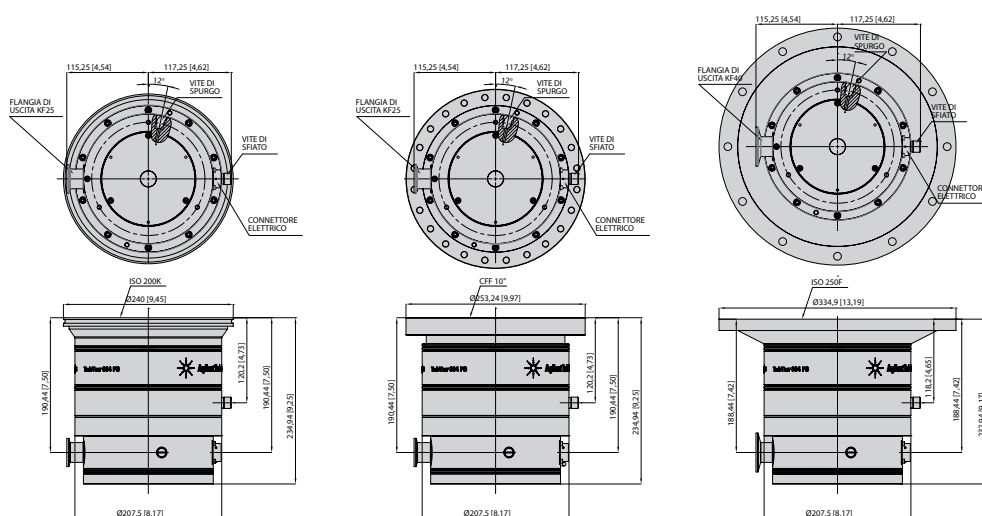


## Informazioni per gli ordini

Pompe	Codice
TwisTorr 704 FS ISO 160 K, KF 25 raffreddamento ad acqua	X3511-64015
TwisTorr 704 FS ISO160F, KF25 raffreddamento ad acqua	X3511-64016
TwisTorr 704 FS CFF8", KF25 raffreddamento ad acqua	X3511-64017
TwisTorr 704 FS CFF8", a collo lungo KF25, raffreddamento ad acqua	X3511-64018
TwisTorr 704 FS, monovelocità, ISO 160 K, KF 25	X3511-64040
TwisTorr 704 FS, monovelocità, ISO 160 F, KF 25	X3511-64041
TwisTorr 704 FS, monovelocità, CFF 8", KF 25	X3511-64042
Controller	
unità di controllo rack per TwisTorr Medium-TMP	X3501-64016
unità di controllo integrata TwisTorr Medium-TMP	X3512-64016
Unità di controllo integrata TwisTorr Medium-TMP, One Speed	X3512-64006
Unità di controllo integrata robusta TwisTorr Medium-TMP	X3512-64026
Cavi	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina UE, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M003 (10 m)
	9699948M004 (15 m)
Cavi di prolunga*	9699948M002 (20 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M009 (75 m)
	9699948M010 (100 m)
Schermo di protezione della flangia di ingresso	
ISO 160/ CFF 8	9699304
Montaggio	
Staffa di montaggio laterale per unità di controllo integrata per TMP media	X3511-68003
Flangia di pre-vuoto KF16 per pompa turbomolecolare media	X3511-68004
Flangia di pre-vuoto KF25 per pompa turbomolecolare media	X3511-68001

Flangia di pre-vuoto KF40 per pompa turbomolecolare media	X3511-68002
raffreddamento	
Kit di raffreddamento ad aria per TMP media per unità di controllo rack	X3501-68001
Kit di raffreddamento ad aria per TMP media per unità di controllo integrata	9699297
Kit di raffreddamento ad acqua in plastica	9699347
Kit di raffreddamento ad acqua in metallo	9699337
	X3501-68101 (5 m)
	X3501-68051 (10 m)
	X3501-68061 (15 m)
	X3501-68021 (20 m)
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria	X3501-68011 (30 m)
	X3501-68071 (50 m)
	X3501-68081 (75 m)
	X3501-68091 (100 m)
Vent	
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68002
Kit valvola di sfiato, normalmente chiusa, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68022
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 0,6 m per pompe azionate da unità di controllo integrate	9699834
Flangia di sfiato, NW 10 KF / M8	9699108
	X3501-68004 (5 m)
	X3501-68054 (10 m)
	X3501-68064 (15 m)
	X3501-68074 (20 m)
Cavo di prolunga per rack per valvola di sfiato	X3501-68084 (30 m)
	X3501-68034 (50 m)
	X3501-68094 (75 m)
	X3501-68104 (100 m)
Spurgo	
Valvola di spurgo, 10 sccm, NW16KF - M12	9699239
Valvola di spurgo, 10 sccm, M12-1/4 Swagelok	9699240
Valvola di spurgo, 20 sccm, M12-NW16KF	9699241
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699242
Vite di spurgo di ricambio	X3502-68004

\*Per un elenco completo dei cavi di prolunga disponibili, consultare la pagina dedicata ai [cavi di prolunga per pompe turbomolecolari](#) su Agilent.com.



## TwisTorr 804 FS

Dimensioni: millimetri [pollici]

### Specifiche tecniche

Velocità di pompaggio	ISO200K	ISO250K	CFF10
	ISO200F	ISO250F	
N <sub>2</sub>		720 L/s	
He		660 L/s	
H <sub>2</sub>		485 L/s	
Ar		690 L/s	
Portata gas massima(*)	Raffreddamento ad aria (temperatura aria 25 °C)	Raffreddamento ad acqua (temperatura acqua 15 °C /temperatura ambiente 25 °C)	
	N <sub>2</sub>	4,3 mbar L/s 255 SCCM	6,1 mbar L/s 367 SCCM
He	7,9 mbar L/s 467 SCCM	10,4 mbar L/s 615 SCCM	
Ar	1,5 mbar L/s 89 SCCM	3,3 mbar L/s 195 SCCM	

(\*) Pompa primaria 11,6 m3/h

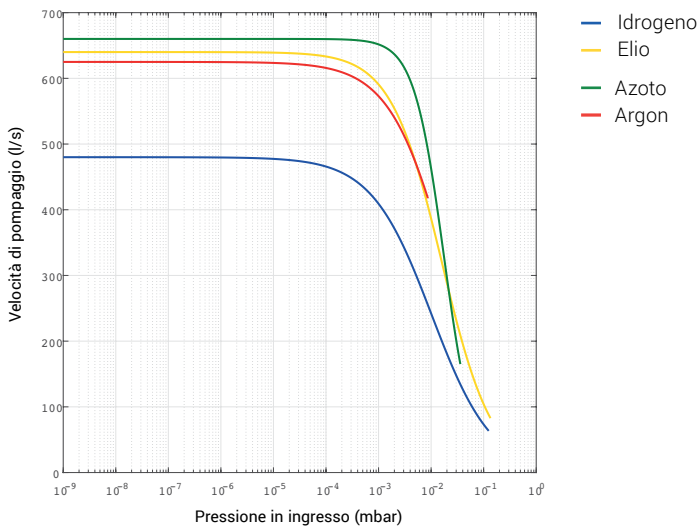
### Rapporto di compressione e pressione di scarico\*

N <sub>2</sub>	>1E+11	10 mbar
He	2E+08	10 mbar
H <sub>2</sub>	3E+06	>4 mbar
Ar	>1E+11	8,5 mbar

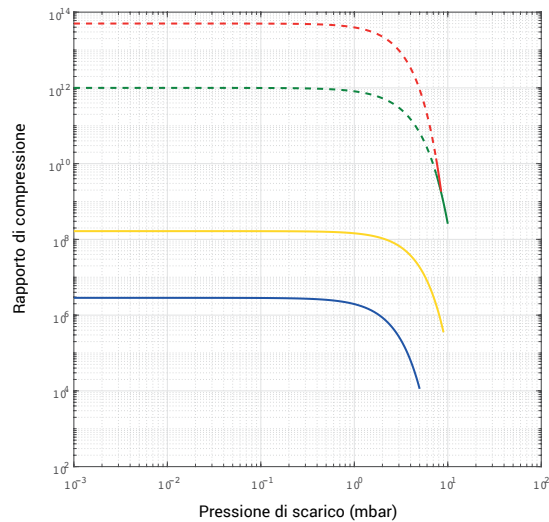
(\*) La pressione di scarico è definita come la pressione alla quale la pompa turbomolecolare produce ancora una compressione di 100 ed è stimata in modalità di raffreddamento ad acqua.

Pressione base con pompa primaria raccomandata	<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (<1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)
Flangia di ingresso	ISO 200K, ISO 200F, ISO 250K, ISO 250F, CFF 10"
Flangia di uscita	NW25 o NW40
Velocità di rotazione	Regolazione automatica da 40,800 rpm a 49,500 rpm
Tempo di avvio	< 5 minuti

Pompa primaria raccomandata	Meccanica: Agilent DS 302, TS 300 Pompa a secco: Agilent IDP-10, IDP-15	
Posizione di funzionamento	Qualsiasi	
Funz. temperatura ambiente	Da 5 a 35 °C	
Abb. Umidità dell'aria	0 - 90% (senza formazione condensa)	
Temperatura di bake-out	Pompa ISO: 80 °C alla flangia di ingresso Pompa CFF: 120 °C alla flangia di ingresso	
Lubrificante	Lubrificazione con grasso permanente	
Requisiti di raffreddamento		
Raffreddamento ad aria	Temperatura dell'aria da 5 a 35 °C	
Raffreddamento ad acqua	Temperatura dell'acqua da +15 a +25 °C Flusso acqua min. 100 L/h	
Livello di pressione acustica (a 1 m a velocità massima)	43 dB(A)	
Temperatura di conservazione	Da -40 a 70 °C	
Altitudine massima	3.000 m	
Peso in kg	ISO200K	20,7 Kg
	ISO200F	23,6 Kg
	ISO250K	23,3 Kg
	ISO250F	27,6 Kg
	CFF 10"	22,1 Kg
Conformità normativa		
EMC (unità di controllo)	61326-1	
Sicurezza (CE/CSA)	61010-1	
Direttiva macchine	DIR 2006/42/CE	
Direttiva bassa tensione	DIR 2014/35/UE	
Direttiva EMC (unità di controllo)	DIR 2014/30/UE	
ROHS	DIR 2011/65/UE	



Velocità di pompaggio rispetto a pressione in ingresso



Rapporto di compressione rispetto a pressione di scarico

## Informazioni per gli ordini

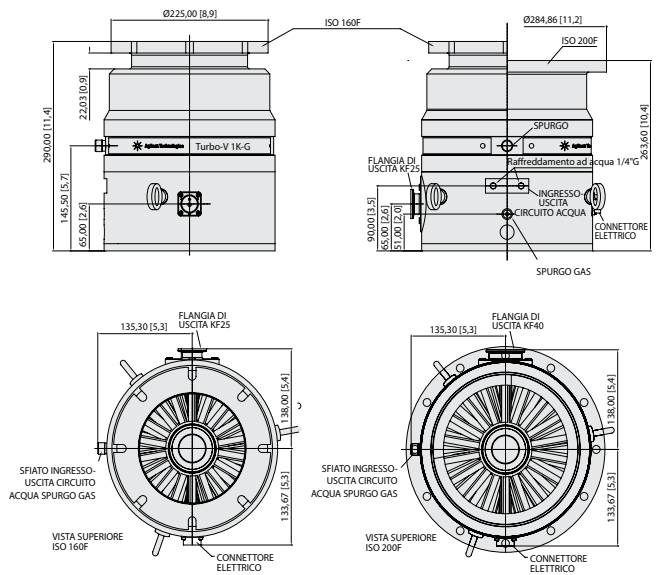
Pompe	Codice
TwisTorr 804 FS ISO200K KF25 raffreddamento ad aria	X3511-64007
TwisTorr 804 FS ISO200K KF40 raffreddamento ad aria	X3511-64008
TwisTorr 804 FS ISO200F KF25 raffreddamento ad aria	X3511-64009
TwisTorr 804 FS ISO200F KF40 raffreddamento ad aria	X3511-64010
TwisTorr 804 FS CFF10* KF25 raffreddamento ad aria	X3511-64011
TwisTorr 804 FS CFF10* KF40 raffreddamento ad aria	X3511-64012
TwisTorr 804 FS ISO250K KF40 raffreddamento ad aria	X3511-64013
TwisTorr 804 FS ISO250F KF40 raffreddamento ad aria	X3511-64014
TwisTorr 804 FS ISO200K KF25 raffreddamento ad acqua	X3511-64022
TwisTorr 804 FS ISO200K KF40 raffreddamento ad acqua	X3511-64023
TwisTorr 804 FS ISO200F KF25 raffreddamento ad acqua	X3511-64024
TwisTorr 804 FS ISO200F KF40 raffreddamento ad acqua	X3511-64025
TwisTorr 804 FS CFF10* KF25 raffreddamento ad acqua	X3511-64026
TwisTorr 804 FS CFF10* KF40 raffreddamento ad acqua	X3511-64027
TwisTorr 804 FS ISO250K KF40 raffreddamento ad acqua	X3511-64028
TwisTorr 804 FS ISO250F KF40 raffreddamento ad acqua	X3511-64029
<b>Controller</b>	
unità di controllo rack per TwisTorr Medium-TMP	X3501-64016
Unità di controllo integrata TwisTorr Medium-TMP	X3512-64016
<b>Cavi</b>	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina UE, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
<b>Cavi di prolunga*</b>	
9699948 (3 m)	9699948M002 (20 m)
9699948M001 (5 m)	9699948M005 (30 m)
9699948M003 (10 m)	9699948M009 (75 m)
9699948M004 (15 m)	9699948M010 (100 m)
<b>Schermo di protezione della flangia di ingresso</b>	
ISO 200/ CFF 10	9699316
ISO 250	9699350
<b>raffreddamento</b>	
Kit di raffreddamento ad aria per pompa media per unità di controllo rack	X3501-68001

Kit di raffreddamento ad aria per pompa media per unità di controllo integrata	9699297
Kit di raffreddamento ad acqua in plastica	9699347
Kit di raffreddamento ad acqua in metallo	9699337
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 5 m	X3501-68101
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 10 m	X3501-68051
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 15 m	X3501-68061
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 20 m	X3501-68021
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 30 m	X3501-68011
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 50 m	X3501-68071
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 75 m	X3501-68081
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria 100 m	X3501-68091
<b>Vent</b>	
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68002
Kit valvola di sfiato, normalmente chiusa, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68022
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 0,6 m per pompe azionate da unità di controllo integrate	9699834
Flangia di sfiato, NW 10 KF / M8	9699108
Cavo di prolunga per rack per valvola di sfiato	X3501-68004 (5 m) X3501-68004 (5 m) X3501-68054 (10 m) X3501-68054 (10 m) X3501-68064 (15 m) X3501-68064 (15 m) X3501-68074 (20 m) X3501-68074 (20 m)
<b>Spurgo</b>	
Valvola di spurgo, 10 sccm, NW16KF - M12	9699239
Valvola di spurgo, 10 sccm, M12-1/4 Swagelok	9699240
Valvola di spurgo, 20 sccm, M12-NW16KF	9699241
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699242
Vite di spurgo di ricambio	X3502-68004
<b>Montaggio</b>	
Staffa di montaggio laterale per unità di controllo integrata per pompa TMP media	X3511-68003
Flangia di pre-vuoto KF16 per pompa turbomolecolare media	X3511-68004
Flangia di pre-vuoto KF25 per pompa turbomolecolare media	X3511-68001
Flangia di pre-vuoto KF40 per pompa turbomolecolare media	X3511-68002

\*Per un elenco completo dei cavi di prolunga disponibili, consultare la pagina dedicata ai cavi di prolunga per pompe turbomolecolari su Agilent.com.



## Turbo-V 1K-G



Dimensioni: millimetri [pollici]

### Specifiche tecniche

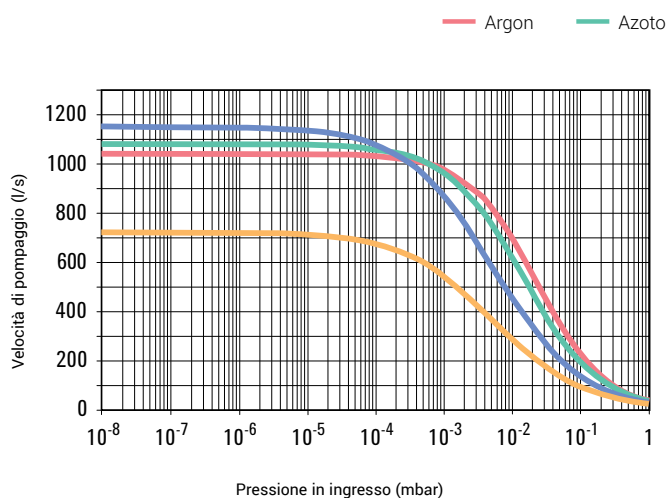
<b>Velocità di pompaggio</b>					
ISO 160	Ar: 750 L/s	N <sub>2</sub> : 810 L/s	He: 950 L/s	H <sub>2</sub> : 680 L/s	
ISO 200	Ar: 1.040 L/s	N <sub>2</sub> : 1.080 L/s	He: 1.150 L/s	H <sub>2</sub> : 730 L/s	
<b>Rapporto di compressione</b>					
	Ar: > 5 x 10 <sup>8</sup>	N <sub>2</sub> : > 5 x 10 <sup>7</sup>	He: > 4 x 10 <sup>4</sup>	H <sub>2</sub> : 1,5 x 10 <sup>4</sup>	
<b>Pressione base* (con pompa primaria raccomandata minima)</b>					
	< 1 x 10 <sup>-10</sup> mbar				
<b>Flangia di ingresso</b>					
	ISO 160 F, ISO 200 F				
<b>Flangia di uscita</b>					
	ISO 160 F: KF 25 NW ISO 200 F: KF 40 NW				
<b>Velocità di rotazione nominale</b>					
	45,500 rpm				
<b>Tempo di avvio</b>					
	<5 minuti				
<b>Pompa primaria minima raccomandata</b>					
	> 20 m <sup>3</sup> /h (TriScroll 600, DS 602)				
<b>Posizione di funzionamento</b>					
	Qualsiasi				
<b>Temperatura ambiente operativa</b>					
	Da 5 a 35 °C				
<b>Requisiti di raffreddamento</b>					
	Acqua				
<b>Temperatura di bake-out</b>					
	Massimo 80 °C alla flangia di ingresso (flangia ISO)				
<b>Livello di vibrazioni (spostamento)</b>					
	<0,01 µm alla flangia di ingresso				
<b>Alimentatore</b>					
Tensione di ingresso:	100-240 VCA				
Freq. ingresso:	50 - 60 Hz				
Potenza massima di ingresso:	600 VA				
Potenza in stand-by:	da 30 a 35 W				
Potenza operativa massima:	400 W				
<b>Fusibile di protezione (unità di controllo Navigator)</b>					
	1 x 6,3 A				

**Comunicazione seriale (kit Navigator)** Cavo RS232 con connettore maschio di tipo D a 9 pin e connettore femmina di tipo D a 9 pin e software A-PLUS (opzionale)

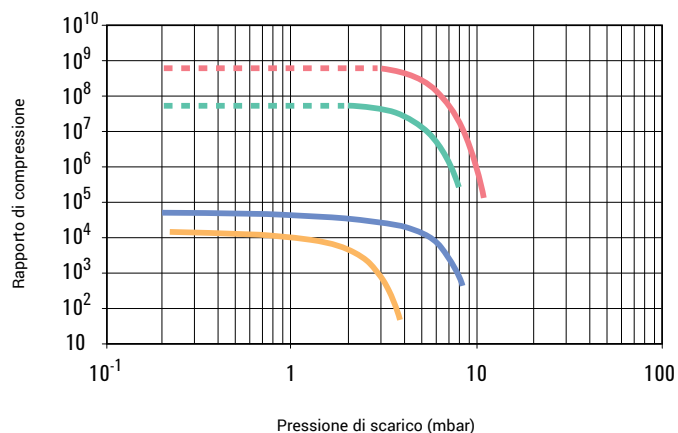
**Temperatura di conservazione** Da -20 a +70 °C

**Peso** 26,8 kg (59,1 lb)

\* In conformità allo standard DIN 28 428.



Velocità di pompaggio rispetto a pressione in ingresso



Rapporto di compressione rispetto a pressione di scarico

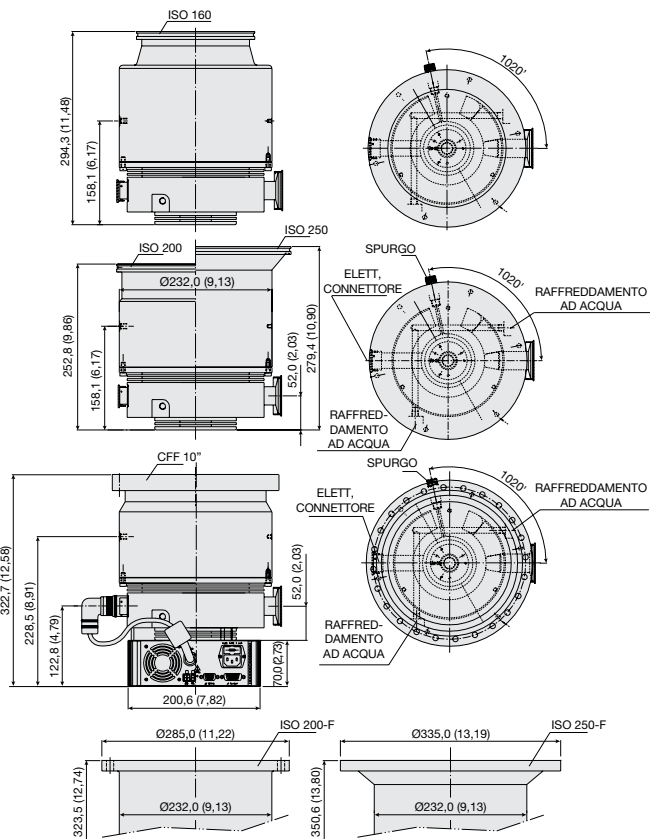
## Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
<b>Sistemi di pompaggio</b>	
Pompa Turbo-V 1K-G ISO160 F	8698961R002
Pompa Turbo-V 1K-G ISO200 F	8698962R001
<b>Controller</b>	
Unità di controllo per Turbo-V 1K-G Navigator, 120-220 V	9698978M005
Unità di controllo rack per Turbo-V 1K-G, 100-240 V	X3501-64005
<b>Accessori</b>	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
Schermo di protezione della flangia di ingresso ISO 160	9699304
Schermo di protezione della flangia di ingresso ISO 200	9699316
Kit di raffreddamento ad acqua (portagomma G ¼)	9699825
Kit di raffreddamento ad acqua (Inox G ¼)	9699826
Flangia di sfiato, NW 10 KF / M8	9699108
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68002
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 0,6 m per pompe azionate da unità di controllo integrate	9699834

Valvola di spurgo KF16-M12 20 sccm	9699241
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699242
<b>Pompa primaria raccomandata</b>	
Pompa rotativa a palette DS 602, con motore universale, monofase	9499335
Pompa rotativa a palette DS 602, con motore universale, trifase	9499336
Pompa a secco TriScroll 600, con motore universale, monofase	PTS06001UNIV
Pompa a secco TriScroll 600, con motore universale, trifase	PTS06003UNIV
Pompa a secco TriScroll 600 inverter, con motore universale, monofase	PTS06001INV



## Turbo-V 1001 Navigator



Dimensioni: millimetri [pollici]

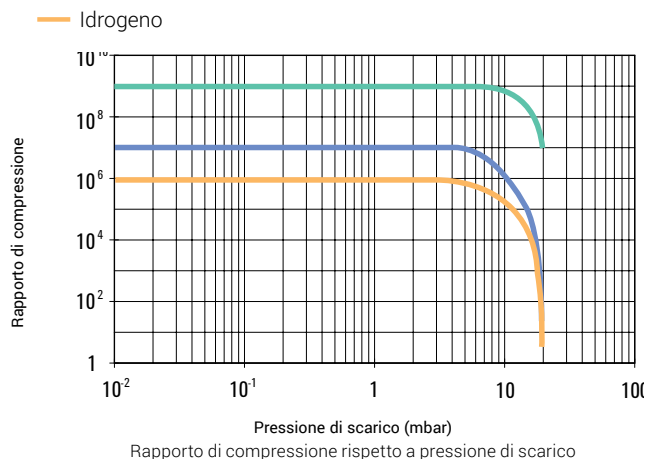
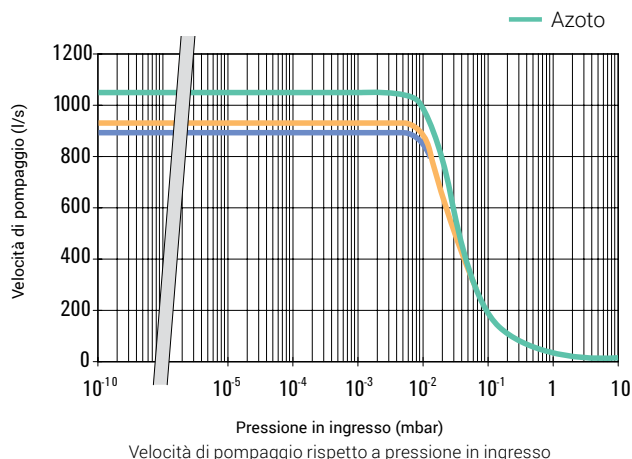
### Specifiche tecniche

<b>Velocità di pompaggio</b>	ISO 160	N <sub>2</sub> : 790 L/s	He: 820 L/s	H <sub>2</sub> : 860 L/s
	CFF 10" o ISO 200	N <sub>2</sub> : 950 L/s	He: 870 L/s	H <sub>2</sub> : 900 L/s
	ISO 250	N <sub>2</sub> : 1.050 L/s	He: 900 L/s	H <sub>2</sub> : 920 L/s
<b>Rapporto di compressione</b>		N <sub>2</sub> : 1 x 10 <sup>9</sup>	He: 1 x 10 <sup>7</sup>	H <sub>2</sub> : 1 x 10 <sup>6</sup>
		N <sub>2</sub> : 1 x 10 <sup>9</sup>	He: 1 x 10 <sup>7</sup>	H <sub>2</sub> : 1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Pressione base*</b>				
<b>(con pompa primaria raccomandata minima)</b>		<1 x 10 <sup>-10</sup> mbar (< 1 x 10 <sup>-10</sup> Torr)		
<b>Flangia di ingresso</b>	ISO 160, ISO 200-K, ISO 200-F bullonata, CFF 10", ISO 250-K, ISO 250 F			
<b>Flangia di uscita</b>	KF 40			
<b>Velocità di rotazione</b>	38,000 rpm			
<b>Tempo di avvio</b>	<4 minuti			
<b>Pompa primaria raccomandata</b>	Meccanica: Agilent DS 402			
	Scroll a secco: Agilent TS300, IDP-15			
<b>Posizione di funzionamento</b>	Qualsiasi			
<b>Requisiti di raffreddamento</b>	Acqua o aria forzata			
<b>Temperatura di bake-out</b>	Massimo 120 °C alla flangia di ingresso (flangia CFF) massimo 80 °C alla flangia di ingresso (flangia ISO)			
<b>Livello di vibrazioni (spostamento)</b>	<0,01 µm alla flangia di ingresso			
*In conformità allo standard DIN 28 428				

<b>Peso in kg (lb):</b>	flangia ISO 160	19 (41,8)
	flangia ISO 200	19,4 (43,0)
	flangia CFF 10"	25,5 (54,2)
	flangia ISO 250	21,2 (46,6)

Disponibile con unità di controllo Navigator integrata, unità di controllo ½ rack o unità di controllo PCB; per informazioni sulle unità di controllo vedere anche le pagine seguenti.

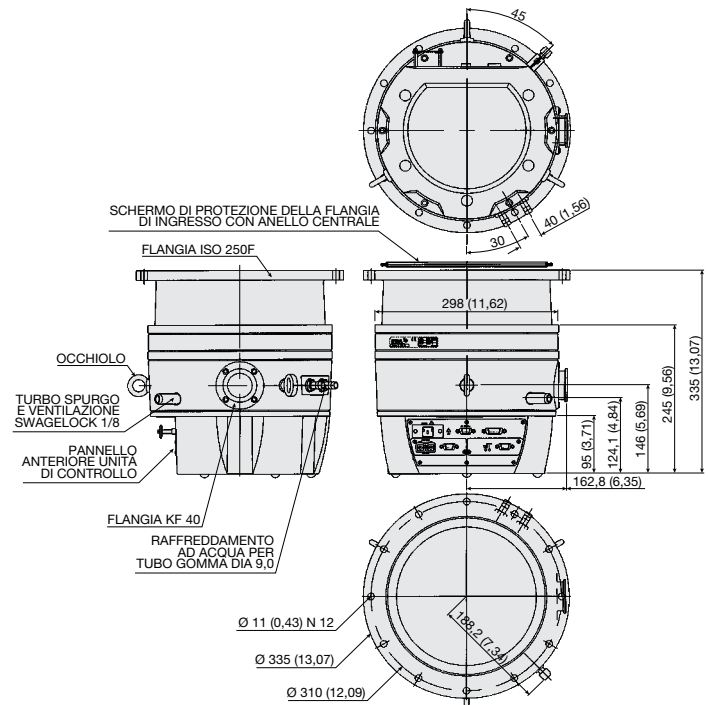
Versione SEM disponibile su richiesta.



## Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
<b>Sistemi completi</b>	
Sistema completo Turbo-V 1001 Navigator, flangia ISO 160	9698840
Sistema completo Turbo-V 1001 Navigator, flangia ISO 200	9698838
Sistema completo Turbo-V 1001 Navigator, flangia bullonata ISO 200-F	9698844
Sistema completo Turbo-V 1001 Navigator, flangia 10" CFF	9698839
Sistema completo Turbo-V 1001 Navigator, flangia ISO 250	9698841
Sistema completo Turbo-V 1001 Navigator, flangia bullonata ISO 250-F	9698845
<i>Il sistema completo comprende: Pompa, schermo di protezione della flangia di ingresso, unità di controllo montata sul fondo della pompa, 2 cavi principali (cavo NEMA e cavo europeo).</i>	
<b>Pompe</b>	
<b>Pompa Turbo-V 1001 Navigator, flangia ISO 160</b>	9698933
Pompa Turbo-V 1001 Navigator, flangia ISO 200	9698931
Pompa Turbo-V 1001 Navigator, flangia bullonata ISO 200-F	9698946
<b>Pompa Turbo-V 1001 Navigator, flangia 8" CFF</b>	9698932M003
Pompa Turbo-V 1001 Navigator, flangia 10" CFF	9698932
Pompa Turbo-V 1001 Navigator, flangia ISO 250	9698934
Pompa Turbo-V 1001 Navigator, flangia bullonata ISO 250-F	9698947
<b>Controller</b>	
Unità di controllo per Turbo-V 1001 Navigator 120/220 V - 50/60 Hz	9698978
Unità di controllo rack per Turbo-V 1001, 100-240 V	X3501-64003
<b>Accessori per pompe</b>	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144

Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M003 (10 m)
Cavi di prolunga*	9699948M004 (15 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M009 (75 m)
	9699948M010 (100 m)
	9699948M011 (65 m)
Schermo di protezione della flangia di ingresso DN 160	9699304
Schermo di protezione della flangia di ingresso DN 200	9699316
Schermo di protezione della flangia di ingresso DN 250	9699350
Kit di raffreddamento ad acqua	9699337
Kit di raffreddamento ad acqua in plastica	9699347
Kit di raffreddamento ad aria, per uso con unità di controllo Navigator	9699297
Kit di raffreddamento ad aria per uso con unità di controllo rack standard	X3501-68001
Smorzatore di vibrazioni ISO 160	9699345
Smorzatore di vibrazioni, ISO 200	9699346
Smorzatore di vibrazioni, CFF 10"	9699336
Flangia di sfiato, NW 10 KF / M8	9699108
Dispositivo di spurgo, con tempo di ritardo regolabile, per unità di controllo rack standard	9699831
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68002
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 0,6 m, per pompe azionate da unità di controllo integrate	9699834
Valvola di spurgo, 10 sccm, NW16KF - M12	9699239
Valvola di spurgo, 10 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699240
Valvola di spurgo, 20 sccm, NW16KF - M12	9699241
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - M12	9699242
Valvola di spurgo, 10 sccm, Swagelok ¼ - Swagelok ⅙	9699232
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ - Swagelok ⅙	9699236
<b>Montaggio</b>	
Staffa di montaggio laterale per unità di controllo Navigator	9699298



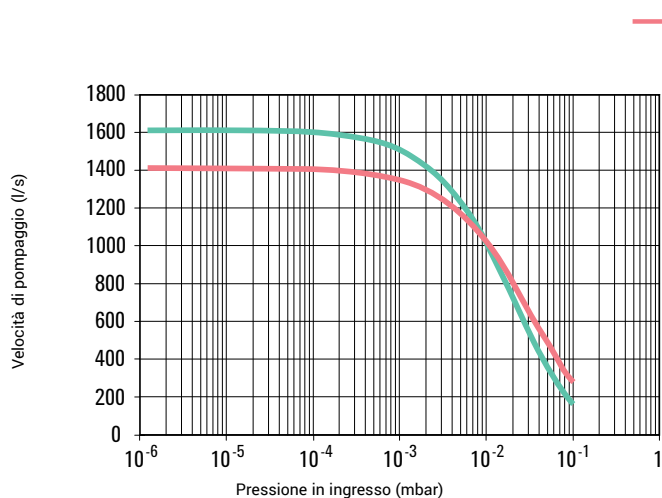
## Sistema Turbo-V 2K-G

Dimensioni: millimetri [pollici]

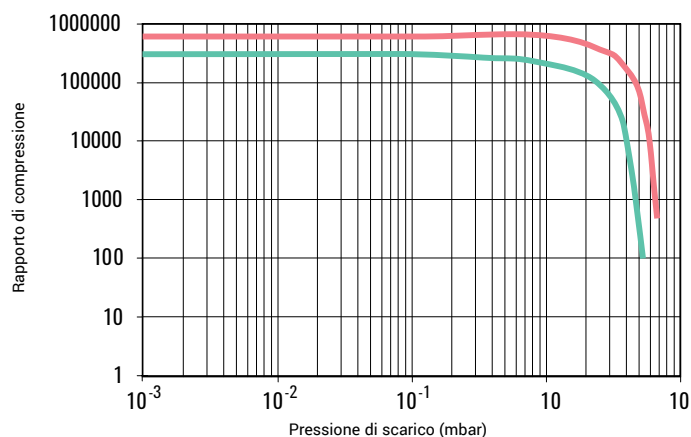
### Specifiche tecniche

<b>Velocità di pompaggio</b>	
$N_2$	1,600 L/s
<b>Rapporto di compressione</b>	
$N_2$	$3 \times 10^5$
<b>Pressione base* (con pompa primaria raccomandata minima)</b>	
	$<1 \times 10^{-8}$ mbar
<b>Flangia di ingresso</b>	
	ISO 250 F
<b>Flangia di uscita</b>	
	KF 40 NW
<b>Velocità di rotazione</b>	
	33,300 rpm
<b>Tempo di avvio senza carico di gas e con la pompa consigliata</b>	
	<7 minuti
<b>Pompa primaria raccomandata</b>	
	>40 m <sup>3</sup> /h
<b>Posizione di funzionamento</b>	
	Qualsiasi
<b>Temperatura ambiente operativa</b>	
	Da 5 a 40 °C
<b>Alimentatore</b>	
Tensione di ingresso	100 - 240 VCA
Freq. ingresso	50 - 60 Hz
<b>Interfaccia di comunicazione</b>	
I/O analogici	Standard
RS232 / RS485	Standard
Profibus	Opzionale
<b>Dimensioni</b>	
Altezza	335 mm (13,18 in)
Diametro	335 mm (13,18 in)
Peso	35 kg (77 lb)

\* In conformità allo standard DIN 28 428.



Velocità di pompaggio rispetto a pressione in ingresso



Rapporto di compressione rispetto a pressione di scarico

## Informazioni per gli ordini

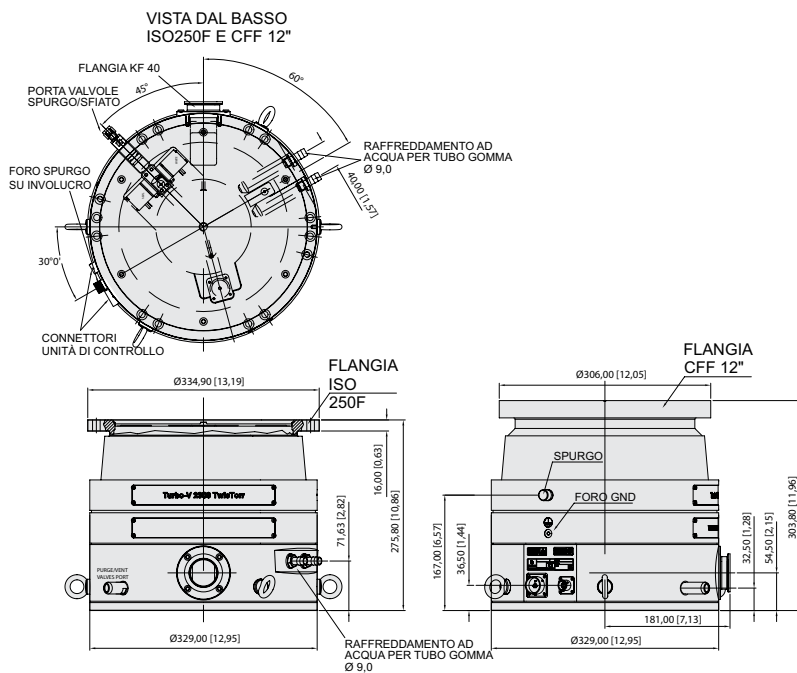
Descrizione	Codice
<b>Sistemi di pompaggio*</b>	
Sistema Turbo-V 2K-G	9698871
Sistema Turbo-V 2K-G con Profibus	9698873

\*I sistemi di pompaggio includono pompa con elettronica integrata a 230 V, attacco per tubo dell'acqua, schermo di protezione della flangia di ingresso con anello centrale e connettori IP54 accoppiati preinstallati. Entrambi i modelli standard possono essere dotati del dispositivo MoniTorr di Agilent, su richiesta. Su richiesta sono disponibili anche unità da 120 VCA.

Accessori	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
Kit di raffreddamento ad acqua per tubo flessibile 6x8 (d.i. x d.e.)	9699348
Kit di raffreddamento ad acqua per tubo flessibile con d.i. 3/8 pollici	9699338
Cavo remoto Turbo-V	9699945
Pannello remoto Turbo-V	9698850
Schermo di protezione della flangia di ingresso ISO 250 con anello di centraggio	9699138
Parti di ricambio	
Connettori di accoppiamento conformi IP54	9699958
Tubi dell'acqua	9699825



## Pompa TwisTorr Turbo-V 2300



Dimensioni: millimetri [pollici]

### Specifiche tecniche

<b>Velocità di pompaggio</b>	
N <sub>2</sub>	2050 L/s
He (*)	1800 L/s
H <sub>2</sub> (*)	1500 L/s
<b>Rapporto di compressione</b>	
N <sub>2</sub>	>8 x 10 <sup>8</sup>
He	8 x 10 <sup>5</sup>
H <sub>2</sub>	4 x 10 <sup>4</sup>
<b>Pressione base* (con pompa primaria raccomandata minima)</b>	
	10 <sup>-10</sup> mbar (7,5 x 10 <sup>-11</sup> Torr) (**)
<b>Pressione di scarico massima per N<sub>2</sub></b>	
	4 mbar
<b>Flangia di ingresso</b>	
	ISO 250F, CFF 12" d.e.
<b>Flangia di uscita</b>	
	KF 40 NW
<b>Velocità di rotazione</b>	
	33,300 rpm
<b>Tempo di avvio senza carico di gas e con la pompa primaria raccomandata</b>	
	< 6 minuti
<b>Pompa primaria raccomandata</b>	
	TriScroll 600
<b>Posizione di funzionamento</b>	
	Verticale/Capovolta
<b>Temperatura ambiente operativa</b>	
	Da +5 °C a +35 °C
<b>Temperatura di bake-out</b>	
	120 °C (CFF), 80 °C (ISO)
<b>Temperatura massima rotore</b>	
	120 °C
<b>Livello di vibrazioni (spostamento)</b>	
	<0,01 µm alla flangia di ingresso
<b>Lubrificante</b>	
	Lubrificazione permanente
<b>Requisiti di raffreddamento</b>	
	Acqua

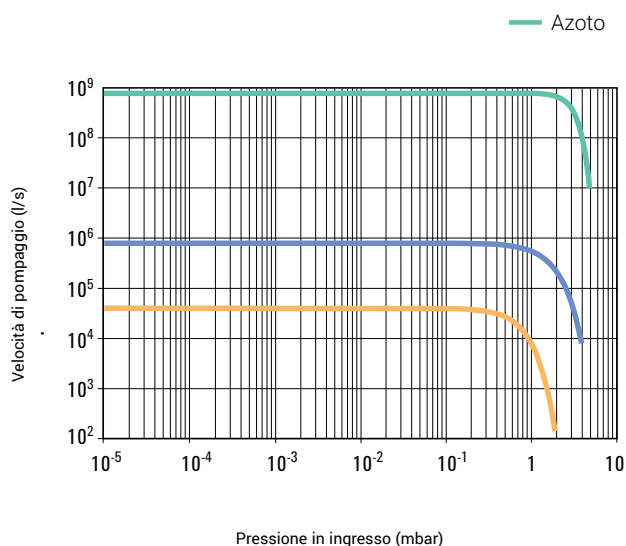
	Flusso raccomandato: 200 L/h
<b>Acqua di raffreddamento</b>	Temperatura: da +15 a +30 °C Pressione: da 3 a 5 bar (da 45 a 75 psi)
<b>Livello di rumore</b>	<60 dB(A) a 1 metro
<b>Temperatura di conservazione</b>	da -20 °C a +70 °C
<b>Protezione ambientale</b>	IP54
<b>Peso</b>	ISO 250: 54,2 kg (119,5 lb) CFF 12": 55,3 kg (121,9 lb)

(\*) Senza schermo di protezione della flangia di ingresso

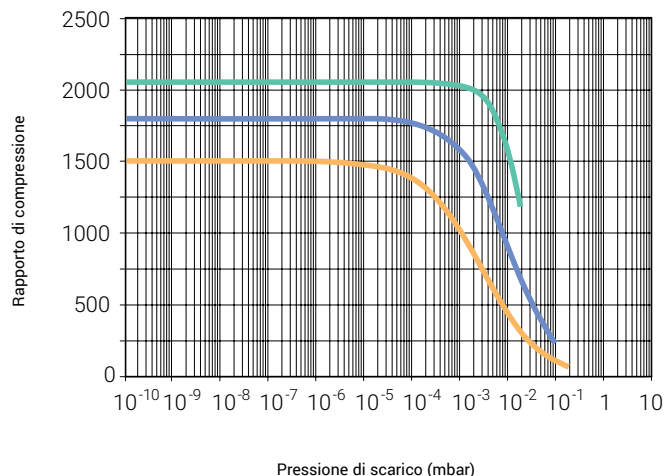
(\*\*) Secondo lo standard DIN 28 428, la pressione base è quella misurata in un duomo di test senza perdite, 48 ore dopo il completamento del bake-out del duomo di test, con una pompa turbomolecolare su cui è montata una flangia CFF e con l'uso della pompa di pre-vuoto raccomandata

### Specifiche dell'unità di controllo

<b>Tensione di ingresso monofase</b>	100-120 VCA, 220-240 VCA,
<b>Frequenza in entrata</b>	50 - 60 Hz
<b>Potenza massima in ingresso</b>	1.300 VA
<b>Tensione in uscita</b>	64 VCA
<b>Frequenza in uscita</b>	555 Hz
<b>Potenza in uscita in avvio</b>	Massimo 560 W
<b>Potenza in uscita normale</b>	Massimo 450 W
<b>Peso (entrambi i modelli)</b>	12,5 kg (28 lb)
<b>Categoria di installazione</b>	II
<b>Grado di inquinamento</b>	2



Velocità di pompaggio rispetto a pressione in ingresso

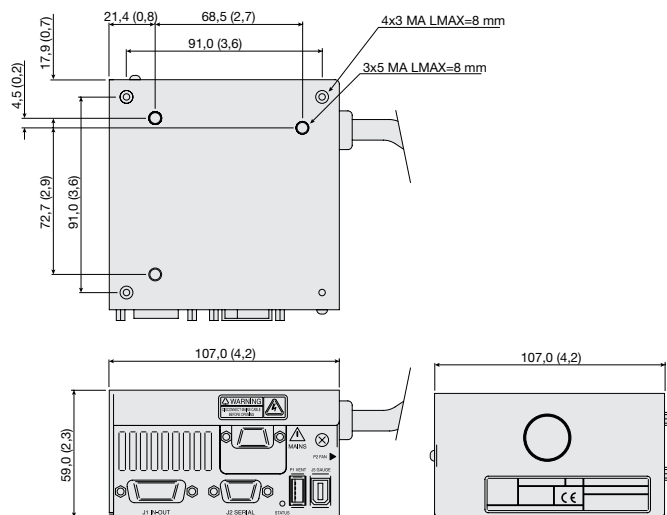


Rapporto di compressione rispetto a pressione di scarico

## Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
<b>Pompa</b>	
Pompa TwisTorr Turbo-V 2300 Agilent ISO250F	9696000
Pompa TwisTorr Turbo-V 2300 Agilent CFF12" OD	9696001
<b>Controller</b>	
Unità di controllo rack per Turbo-V 2300 Agilent, 100-240 V	X3501-64004
Kit cavo da unità di controllo a pompa Turbo-V 2300 Agilent, 5 m, per il funzionamento di pompa e valvola di sfiato	X3501-68003
<i>(*) Il cavo da unità di controllo a pompa deve essere ordinato separatamente</i>	
<b>Accessori*</b>	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m	X1699-64144
Anello di centraggio, ISO 250	9699144
Schermo di protezione della flangia di ingresso ISO 250	9699350
Kit di raffreddamento ad acqua - tubo flessibile 6x8 (d.i. x d.e.)	9699348
Kit di raffreddamento ad acqua - tubo flessibile con d.i. 3/8 pollici	9699338
Valvola di spurgo, 20 sccm, Swagelok ¼ Swagelok ¼	9699236

\*Per un elenco completo dei cavi di prolunga disponibili, consultare la pagina dedicata [ai cavi di prolunga per pompe turbomolecolari](#) su Agilent.com.



## Unità di controllo integrata per TwisTorr 74/84 FS

Dimensioni: millimetri [pollici]

L'unità di controllo integrata per TwisTorr 74 e 84 FS è un convertitore di frequenza a stato solido con le seguenti caratteristiche:

- Aziona le pompe TwisTorr 84 FS.
- Alimenta la ventola di raffreddamento della pompa.
- Aziona la valvola di sfiato.
- Aziona e acquisisce la pressione dal misuratore ad ampio raggio.
- I/O remoti sono compatibili con la versione precedente.
- Il Navigator è compatibile con la precedente versione RS 232 e 485.
- Può funzionare con i misuratori attivi (misuratore di vuoto ad ampio raggio FRG 700 e FRG-702).

L'unità di controllo dedicata è un convertitore di frequenza a stato solido, azionato da un microcomputer a singolo chip e si compone di due PCB che comprendono l'alimentatore e l'uscita trifase, la sezione analogica e di ingresso/uscita, il microprocessore e la sezione digitale.

L'alimentatore, insieme all'uscita trifase, converte la corrente alternata monofase di rete o l'alimentazione a 24 VDC in un'uscita trifase a bassa tensione e media frequenza, che è necessaria per alimentare la pompa. L'unità di controllo può essere messa in funzione da un computer remoto tramite connessione seriale.

È disponibile software basato su Windows (opzionale).

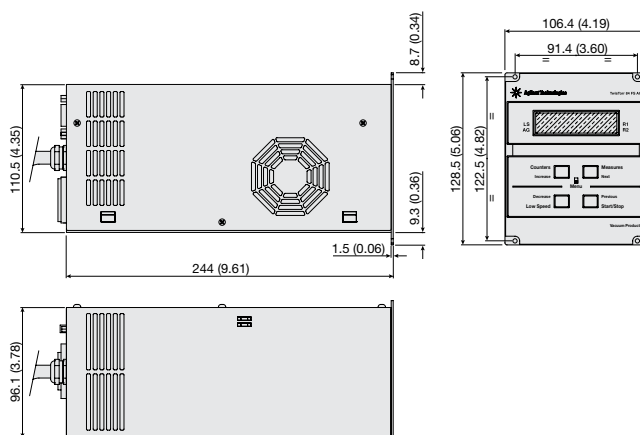
L'unità di controllo per TwisTorr 74 e 84 FS AG Navigator può essere montata in maniera integrata sul fondo delle pompe TwisTorr 74 e 84 FS.

### Specifiche tecniche

<b>Tensione di ingresso:</b>			
Unità di controllo Navigator	24 VDC		
Unità di controllo Navigator	100/240 V CA		
<b>Potenza di ingresso:</b>			
Unità di controllo Navigator	24 VDC	80 W	
Unità di controllo Navigator	100/240 VCA	180 VA	
<b>Frequenza in entrata:</b>			
Unità di controllo Navigator	100/240 VCA		da 50 a 60 Hz ±5%
<b>Fusibile</b>			
	2 x T4 A	250 V	
<b>Tensione in uscita</b>			
	60 VCA		
<b>Frequenza in uscita</b>			
	1.167 Hz		per pompe serie 74 FS
	1.350 Hz		per pompe serie 84 FS
<b>Potenza in uscita:</b>			
Unità di controllo Navigator,	24 VDC	50 W	
Unità di controllo Navigator, (normale e calibrazione automatica)	100/240 VCA	70 W (rampa), 50 W	
<b>Temperatura operativa</b>			
	da +5 a +35 °C		
	0 - 90%		(senza formazione di condensa)
<b>Temperatura di conservazione</b>			
	da -20 a +70 °C		
	0 - 95%		

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Peso in kg (lb)	Codice
<b>Controller</b>		
Unità di controllo AG integrata TwisTorr 74 FS AG		
* 110/220 V		X 3509-64030
Unità di controllo integrata TwisTorr 74 FS AG 24V		X3509-64021
Unità di controllo integrata 84FS AG* 110/220 V	0,3 (0,66)	X3509-64000
Unità di controllo integrata 84FS AG 24 V		X3509-64001
<i>* I cavi di alimentazione devono essere ordinati separatamente</i>		
<b>Cavi</b>		
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lung. 3 m		9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m		9699957
Cavo seriale e software A-PLUS		9699883
<b>Misuratori attivi</b>		
FRG-700 misuratore combinato Pirani/IMG, KF25		FRG700KF25
FRG-700 misuratore combinato Pirani/IMG, DN40 CF		FRG700CF35
Cavo di connessione tra misuratore e unità di controllo rack AG - 3 m		9699960
Cavo di connessione tra misuratore e unità di controllo rack AG - 5 m		9699961



## Unità di controllo rack per TwisTorr 74/84 FS

Dimensioni: millimetri [pollici]

L'unità di controllo rack per TwisTorr 74 e 84 FS-AG è un convertitore di frequenza controllato da microprocessore con funzionalità nuove e ottimizzate che consente un maggior controllo e migliori capacità di comunicazione.

Questa unità compatta da ¼ di rack è progettata per una piena compatibilità universale, per il controllo della valvola di sfiato, la lettura attiva della pressione del misuratore e il controllo dei parametri di funzionamento della pompa, oltre che per funzioni di autodiagnostica e protezione.

**Tensione universale:** L'unità di controllo è in grado di autoregolarsi in base alla tensione di ingresso, offrendo flessibilità per una facile installazione a livello universale.

### Protocolli di comunicazione RS-232/485 e Profibus (opzionali)

- Consente alla pompa di interfacciarsi con i controlli del sistema.
- Consente di mettere in funzione la pompa tramite PC con software A-PLUS.
- Contribuisce allo sviluppo del software proprietario per il cliente.

### Funzione SSR (Stop Speed Reading):

la lettura veloce della pompa continua anche dopo il comando di arresto

- Consente il monitoraggio della pompa durante la fase di rallentamento e quella di arresto.

### Azionamento della valvola di sfiato normalmente aperta e normalmente chiusa:

- Ritardo e tempo di apertura della valvola regolabili.
- Valvola di sfiato azionata da unità di controllo automaticamente o da linea seriale.
- Controllo del tempo di apertura tramite funzione SSR.

### Specifiche tecniche

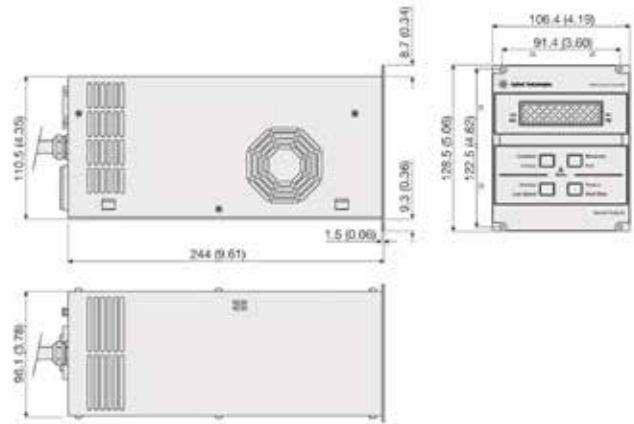
<b>Quantità iniziale</b>	100 ÷ 240 VCA 50/60 Hz
<b>Potenza massima in ingresso</b>	210 VA
<b>Tensione in uscita</b>	76 VCA
<b>Frequenza in uscita</b>	1167 Hz per pompe serie 74FS 1350 Hz per pompe serie 84FS
<b>Potenza nominale in uscita</b>	100 W
<b>Temperatura operativa</b>	Da 5 a 45 °C
<b>Temperatura di conservazione</b>	da -20 a +70 °C

### Funzionalità di lettura attiva della pressione del misuratore:

- Può funzionare con i misuratori attivi (misuratore di vuoto ad ampio raggio FRG 700 FRG-700 e FRG-702).
- Offre misurazioni di pressione precise da pressione atmosferica fino a  $10^{-9}$  mbar.
- Elettronica di controllo rack non più necessaria, è sufficiente il connettore di alimentazione +24 VDC.
- Collaudato gauge di tipo inverter-magnetron.
- Avvio rapido anche in condizioni di alto vuoto.

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Peso in kg (lb)	Codice
<b>Unità di controllo</b>		
Unità di controllo rack per TwisTorr 74FS AG * RS232/485		
Unità di controllo rack per TwisTorr 74FS AG * Profibus		X3508-64301
Unità di controllo rack per TwisTorr 84FS AG* RS232/485		X3508-64022
Unità di controllo rack per TwisTorr 84FS AG rack* Profibus	1,7 (3,2)	X3508-64001 X3508-64002
<i>* I cavi di alimentazione devono essere ordinati separatamente</i>		
<b>Cavi</b>		
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m		9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m		9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m		X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m		X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m		9699883
<b>Misuratori attivi</b>		
FRG-700 misuratore combinato Pirani/IMG, KF25		FRG700KF25
FRG-700 misuratore combinato Pirani/IMG, DN40 CF		FRG700CF35
FRG-702 misuratore combinato Pirani/IMG, KF25 interamente in metallo - riscaldabile		FRG702KF25
FRG-702 misuratore combinato Pirani/IMG, DN40 CF interamente in metallo - riscaldabile		FRG702CF35
Cavo di connessione misuratore-unità di controllo rack AG, 3 m		9699960
Cavo di connessione misuratore-unità di controllo rack AG, 5 m		9699961



## Unità di controllo rack TwisTorr 305 FS

Dimensioni: millimetri [pollici]

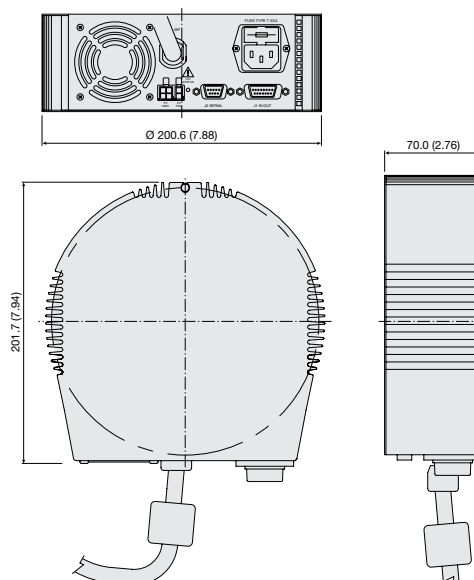
### Specifiche tecniche

<b>Input</b>	100 ÷ 240 VCA 50/60 H
<b>Potenza massima in ingresso</b>	300 VA
<b>Tensione in uscita</b>	75 VCA
<b>Frequenza in uscita</b>	1010 Hz
<b>Potenza nominale in uscita</b>	150 W
<b>Temperatura operativa</b>	Da 5 a 45 °C
<b>Temperatura di conservazione</b>	da -20 a +70 °C

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Peso in kg (lb)	Codice
<b>Controller</b>		
Unità di controllo rack per TwisTorr 305 FS* con RS 232/485	1,7 (3,2)	X3506-64002
Unità di controllo rack TwisTorr 305 FS AG* con Profibus	1,7 (3,2)	X3506-64003
<i>*I cavi di alimentazione devono essere ordinati separatamente</i>		
<b>Cavi</b>		
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m		9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m		9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m		X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m		X1699-64144
Sostituire con: Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m		9699883
<b>Misuratori attivi</b>		
PVG-500 Pirani, KF16		PVG500KF16
PVG-500 Pirani, filamento in tungsteno, KF16 P		PVG500KF16S
FRG-700 misuratore combinato Pirani/IMG,		FRG700KF25
FRG-700 misuratore combinato Pirani/IMG, DN40 CFF		RG700CF35
FRG-702 misuratore combinato Pirani/IMG, KF25 interamente in metallo - riscaldabile		FRG702KF25
FRG-702 misuratore combinato Pirani/IMG, DN40 CF interamente in metallo - riscaldabile		FRG702CF35
PCG-750 misuratore combinato Pirani/CDG (tungsteno), KF16		PCG750KF16
Cavo di connessione misuratore-unità di controllo rack AG - 3 m		9699961
Cavo di connessione misuratore-unità di controllo rack AG - 5 m		9699961

NOTA • Per informazioni dettagliate su altri modelli di misuratori attivi, chiedere ad Agilent



## Unità di controllo integrata TwisTorr Medium-TMP

Dimensioni: millimetri [pollici]

### Specifiche tecniche

<b>Quantità iniziale</b>	100-240 VCA 50/60 Hz, 1 fase
<b>Potenza massima in ingresso</b>	600 VA
<b>Tensione in uscita</b>	54 VCA, 3 fasi
<b>Frequenza in uscita</b>	825 Hz
<b>Temperatura operativa</b>	Da 5 a 40 °C
<b>Temperatura di conservazione</b>	da -20 a +70 °C

### Informazioni per gli ordini

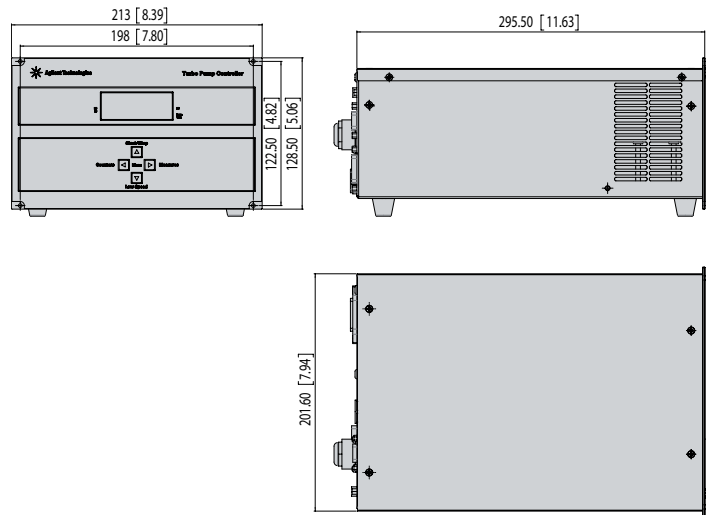
Descrizione	Codice
<b>Controller</b>	
unità di controllo integrata TwisTorr Medium-TMP	X3512-64016
<b>Cavi</b>	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 2,5 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883

Cavo di prolunga per TMP media	9699948M001	(5 m)
	9699948M003	(10 m)
	9699948M004	(15 m)
	9699948M002	(20 m)
	9699948M005	(30 m)
	9699948M006	(50 m)
	9699948M009	(75 m)
	9699948M010	(100 m)

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
<b>Montaggio</b>	
Staffa di montaggio laterale per unità di controllo integrata Medium-TMP	X3511-68003
<b>raffreddamento</b>	
Kit di raffreddamento ad aria per pompa TMP media, per unità di controllo integrata	9699297
<b>Vent</b>	
Valvola di sfiatione azionata da unità di controllo integrata	9699834

# Unità di controllo per pompe turbomolecolari Agilent



## Unità di controllo rack per TwisTorr Medium-TMP

Dimensioni: millimetri [pollici]

### Specifiche tecniche

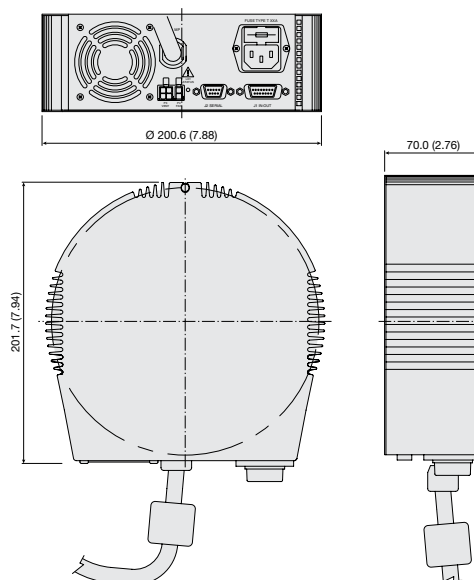
<b>Quantità iniziale</b>	100-240 VCA 50/60 Hz, 1 fase max
<b>Potenza massima in ingresso</b>	800 VA
<b>Tensione in uscita</b>	54 VCA, 3 fasi
<b>Frequenza in uscita</b>	825 Hz
<b>Temperatura operativa</b>	Da 5 a 45 °C
<b>Temperatura di conservazione</b>	da -20 a +70 °C

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
<b>Controller</b>	
unità di controllo rack per TwisTorr Medium-TMP	X3501-64016
<b>Cavi</b>	
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	9699958
Cavo di alimentazione con spina UE, lunghezza 3 m	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m	X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 2,5 m	X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	9699883
Cavo di prolunga per TMP media	9699948M001 (5 m) 9699948M003 (10 m) 9699948M004 (15 m) 9699948M002 (20 m) 9699948M005 (30 m) 9699948M006 (50 m) 9699948M009 (75 m) 9699948M010 (100 m)

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
<b>raffreddamento</b>	
Kit di raffreddamento ad aria per TMP media, per rack	X3501-68001
	X3501-68101 (5 m) X3501-68051 (10 m) X3501-68061 (15 m) X3501-68021 (20 m) X3501-68011 (30 m) X3501-68071 (50 m) X3501-68081 (75 m) X3501-68091 (100 m)
Cavo di prolunga per kit di raffreddamento ad aria	X3501-68004 (5 m) X3501-68054 (10 m) X3501-68064 (15 m) X3501-68074 (20 m) X3501-68084 (30 m) X3501-68034 (50 m) X3501-68094 (75 m) X3501-68104 (100 m)
<b>Vent</b>	
Kit valvola di sfianto, normalmente aperta, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68002
Kit valvola di sfianto, normalmente chiusa, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack	X3501-68022



## Unità di controllo per Turbo-V 1001 Navigator

Le unità di controllo per Turbo-V 1001 Navigator sono convertitori di frequenza controllati da microprocessori, completamente controllabili tramite software PC, con funzionalità di protezione e autodiagnostica che garantiscono il più elevato grado di affidabilità. Possono essere montate in maniera integrata, sul fondo o sul lato della pompa, e offrono una flessibilità e una semplicità straordinarie.

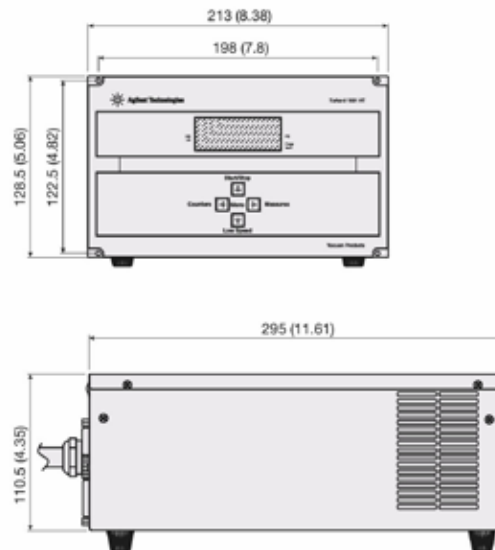
Dimensioni: millimetri [pollici]

### Specifiche tecniche

<b>Tensioni di ingresso</b>	100/120/220/240 VCA 50/60 Hz, 1 fase
<b>Potenza massima in ingresso</b>	850 VA
<b>Tensione in uscita</b>	54 VCA, 3 fasi
<b>Frequenza in uscita</b>	640 Hz
<b>Temperatura operativa</b>	Da 0 a 40 °C
<b>Temperatura di conservazione</b>	Da -20 a +70 °C

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Peso in kg (lb)	Codice
<b>Controller</b>		
Unità di controllo per Turbo-V 1001 Navigator 120/220 V - 50/60 Hz	3,0 (6,0)	9698978
<b>Accessori</b>		
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m	0,5 (1,0)	9699958
Cavo di alimentazione con spina europea, lunghezza 3 m	0,5 (1,0)	9699957
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m		X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m		X1699-64144
Cavo seriale RS232 e software A-PLUS, lunghezza 3 m	0,5 (1,0)	9699883
"TMP Profibus Gateway" esterno	0,4 (0,8)	9699261
Kit valvola di sfianto, normalmente aperta, con cavo da 0,6 m, per pompe azionate da unità di controllo integrate		9699834



## Unità di controllo rack per Turbo-V 1001

Dimensioni: millimetri [pollici]

Queste unità di controllo sono convertitori di frequenza controllati da microprocessori, con funzionalità di protezione e autodiagnostica che garantiscono il più elevato grado di affidabilità. L'unità compatta, da ½ rack, è dotata di un display alfanumerico multifunzione per lo stato della pompa e la diagnostica dei codici di errore

Il pannello frontale è dotato di un display LCD a matrice di punti su due righe con retroilluminazione. Visualizza la velocità di rotazione durante l'avvio della pompa e indica quando viene raggiunta la velocità massima. In ogni momento, durante il funzionamento della pompa, è possibile visualizzare velocità, corrente, potenza e temperatura del cuscinetto.

Inoltre, il microprocessore funge da registro dei cicli della pompa e può visualizzare il numero di cicli di vuoto, la durata del ciclo in corso e il totale delle ore di funzionamento della pompa. Il funzionamento da

remoto si può ottenere tramite contatti a livello logico e con interfacce per computer opzionali.

**Sono disponibili unità di controllo PCB. Per informazioni dettagliate, contattare Agilent.**

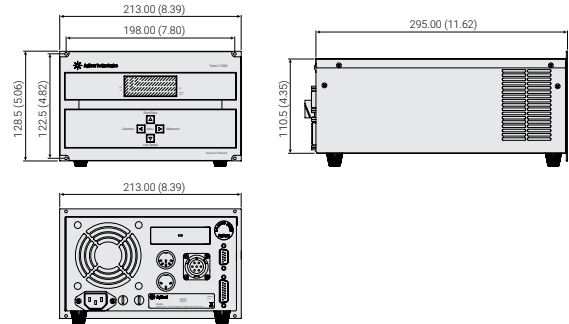
### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Peso in kg (lb)	Codice
<b>Controller</b>		
Unità di controllo rack per Turbo-V 1001, 100-240 V	15,7 (35,0)	X3501-64003
<b>Accessori</b>		
Cavo di alimentazione con spina NEMA, lunghezza 3 m		9699957
Cavo di alimentazione (spina americana, 120 V, lunghezza 3 m)		9699958
Cavo di alimentazione con spina UK, lunghezza 2,5 m		X3501-68005
Cavo di alimentazione con spina per la Cina, lunghezza 3 m		X1699-64144
<b>Opzioni</b>		
Adattatore per rack, per unità di controllo	2,0 (4,0)	9699191
Prolunga del cavo dalla pompa all'unità di controllo (lunghezza 5 m) per Turbo-V 1001*	1,0 (2,0)	9699948M001
Prolunga del cavo dalla pompa all'unità di controllo (lunghezza 20 m) per Turbo-V 1001*	4,0 (8,0)	9699948M002
*Per cavi di prolunga diversi, vedere l'elenco dei cavi di prolunga dell'unità di controllo del rack medio		
"TMP Profibus Gateway" esterno	0,4 (0,8)	9699261
Kit valvola di sfiato, normalmente aperta, con cavo da 5 m, per pompe azionate da unità di controllo rack		X3501-68002

### Specifiche tecniche

Quantità iniziale	100-240 VCA 50/60 Hz, 1 fase
Potenza massima in ingresso	800 VA
Tensione in uscita	54 VCA, 3 fasi
Frequenza in uscita	825 Hz
Potenza massima in uscita*	450 W
Potenza di avvio	450 W
Temperatura operativa	Da 5 a 45 °C
Temperatura di conservazione	da -20 a +70 °C

\*Dati validi per azoto.



## Unità di controllo rack per Turbo-V 2300

Dimensioni: millimetri [pollici]

### Specifiche tecniche

Quantità iniziale	100-120 VCA 220-240 VCA, 1 fase
Potenza massima in ingresso	1,300 VA
Tensione in uscita	64 VCA
Frequenza in uscita	555 Hz
Potenza in uscita in avvio	Massimo 560 W
Potenza in uscita normale	Massimo 450 W
Peso (entrambi i modelli)	12,5 kg (28 lb)
Categoria di installazione	II
Grado di inquinamento	2

### Informazioni per gli ordini

Descrizione	Codice
<b>Controller</b>	
Unità di controllo rack per Turbo-V 2300 Agilent, 100-240 V	X3501-64004
Kit cavo da unità di controllo a pompa Turbo-V 2300 Agilent, 5 m, per il funzionamento di pompa e valvola di sfianto	X3501-68003
<i>* Il kit del cavo da pompa a unità di controllo deve essere ordinato separatamente</i>	



## Accessori per pompe turbomolecolari Agilent

### Schermi di protezione

Per prevenire eventuali danni alle lame della pompa causati da particelle che potrebbero cadere all'interno della pompa, è disponibile come accessorio uno schermo di protezione della flangia di ingresso. Lo schermo di protezione della flangia di ingresso è una rete curva in acciaio inossidabile. Fornisce protezione contro detriti più grandi di 0,7–3 mm (a seconda del modello), mentre riduce la velocità di pompaggio di solo circa il 10%

Per informazioni sugli ordini, fare riferimento alle pompe singole.



Schermo di protezione della flangia di ingresso

### Kit di raffreddamento ad aria

Per le applicazioni che richiedono un flusso d'aria forzato viene fornita una ventola opzionale. La ventola si installa facilmente tramite il kit di installazione incluso. Il kit per il raffreddamento ad aria può essere montato accanto o sotto il corpo della pompa. Le ventole per tutti gli altri modelli di pompa possono essere montati esclusivamente in posizione laterale. La temperatura ambiente massima consentita per un'efficace azione di raffreddamento è di 30 °C. Per soddisfare le specifiche del flusso, è necessario prestare attenzione a non ostruire né coprire lo spazio intorno alla ventola, in modo che l'aria possa circolare liberamente. Il funzionamento della ventola di raffreddamento è controllato dall'unità di controllo turbo.

Per informazioni sugli ordini, fare riferimento alle unità di controllo singole.

### Kit di raffreddamento ad acqua

Viene fornito un kit di raffreddamento ad acqua per raffreddare la pompa quando funziona ad alte pressioni di iniezione o scarico. L'acqua di raffreddamento può essere fornita tramite un circuito aperto con drenaggio o un sistema refrigerato a circuito chiuso.

Occorre prestare attenzione a fissare i tubi per evitare che si stacchino durante il funzionamento. Sono disponibili quattro diversi kit con varie dimensioni del tubo (fare riferimento alla tabella).

Dimensioni del tubo	Materiale	Filettatura della vite	Codice
4 x 6 mm (DI x DE)	Plastica	1/8 BSP	9699347
6 x 8 mm (DI x DE)	Plastica	1/4 BSP	9699348
1/4" DI	SST	1/8 BSP	9699337
3/8" DI	SST	1/4 BSP	9699338

Per informazioni sugli ordini, fare riferimento alle pompe singole.

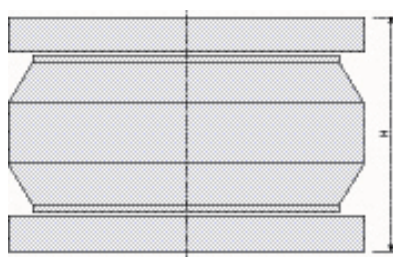
## Smorzatori di vibrazioni

Apparecchiature altamente sensibili quali microscopi elettronici e determinati strumenti analitici richiedono ampiezze di vibrazione estremamente ridotte. Gli smorzatori riducono l'ampiezza di vibrazione delle pompe turbomolecolari di almeno un fattore di 10 alle loro frequenze principali.

Sono disponibili fino a dimensioni di 200 mm (ISO 200 o CFF 10" DE).

Per ottenere un efficace disaccoppiamento tra l'apparecchiatura e la pompa, lo smorzatore di vibrazioni deve essere installato tra le flange di collegamento.

Per informazioni sugli ordini, fare riferimento alle pompe singole.



Disegno dello smorzatore di vibrazioni

	H (mm)	H (in)
Smorzatore di vibrazioni 4 1/2" CF	96,5	3,80
Smorzatore di vibrazioni 6" CF	101	3,97
Smorzatore di vibrazioni 8" CF	110	4,33
Smorzatore di vibrazioni 10" CF	113	4,45
Smorzatore di vibrazioni 63 ISO	84	3,31
Smorzatore di vibrazioni 100 ISO	84	3,31
Smorzatore di vibrazioni 160 ISO	88	3,46
Smorzatore di vibrazioni 200 ISO	88	3,46

## Valvola di sfiato della pompa turbo

La valvola di sfiato della pompa turbo, costituita da un'unità di controllo e una valvola, è un'unità completa per lo sfiato automatico della pompa turbomolecolare quando venga spenta o in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica. Si tratta di una valvola normalmente aperta, azionata elettromagneticamente, con un filtro sull'iniettore d'aria.

L'unità di controllo è alimentata da un controller turbo ed è dotata di un tempo di ritardo fisso di circa 5 secondi per evitare spurghi indesiderati durante eventuali temporanee interruzioni di alimentazione e per consentire la chiusura delle valvole del sistema prima dello spurgo.

Per informazioni sugli ordini, fare riferimento alle unità di controllo singole.

## Valvola di spurgo

Per proteggere i cuscinetti di pompe turbomolecolari usate con gas di processi aggiuntivi, una portata misurata di gas inerte (N<sub>2</sub>, Ar) deve fluire nel corpo della pompa attorno al cuscinetto superiore, verso la linea del pre-vuoto. La valvola di spurgo a orifizio fisso Agilent è calibrata per l'azoto per fornire il corretto flusso di gas necessario al funzionamento sicuro delle pompe turbomolecolari. Per informazioni sugli ordini, fare riferimento alle pompe singole.

Per informazioni sugli ordini, contattare l'ufficio Agilent locale.



# Pompe turbomolecolari parametri e definizioni

## Produttività

Si definisce "portata" il flusso del gas pompato attraverso la pompa turbomolecolare (e la pompa meccanica). La portata (Q) è misurata in mbar L/s 1/60 standard cm<sup>3</sup>/min.

La portata massima che un sistema di pompaggio può gestire dipende, in generale, più dalla dimensione della sua pompa meccanica che dalla pompa turbomolecolare.

## Velocità di pompaggio

La "velocità di pompaggio" (S) (flusso volumetrico) di una pompa turbomolecolare è il rapporto tra la portata e la pressione in ingresso (le dimensioni della pompa meccanica devono essere come minimo quelle raccomandate).

$$S = Q / p$$

La velocità di pompaggio di una pompa turbomolecolare resta costante su un ampio intervallo di pressione e dipende da fattori geometrici quali il diametro, e dalla velocità di rotazione. Per la maggior parte delle pompe turbomolecolari, la velocità di pompaggio è quasi indipendente dalle specie di gas (peso molecolare).

## Rapporto di compressione

Il "rapporto di compressione" è il rapporto tra pressione (parziale) di pre-vuoto e pressione (parziale) in ingresso di un dato gas di processo, misurato in condizioni di "flusso nullo" (ottenute introducendo il gas di processo nella linea di scarico della pompa mentre la porta di alto vuoto è chiusa). Il rapporto di compressione generalmente è indicato con una lettera (K). Nelle specifiche tecniche delle pompe turbomolecolari, è il massimo valore ottenibile di K (a bassa pressione di scarico).

Il rapporto di compressione è, di fatto, una funzione della pressione di scarico, come mostrato nella Figura 1.

Il rapporto di compressione cala alle alte pressioni a seconda della configurazione della pompa turbomolecolare (numero di fasi molecolari) e/o dei limiti di potenza che rallentano il rotore (l'attrito del gas aumenta con la pressione).

Il rapporto di compressione massimo è fortemente influenzato dalle specie di gas: è una funzione esponenziale del peso molecolare del gas pompato (il rapporto di compressione è notevolmente inferiore per i gas leggeri).

## Velocità di pompaggio e rapporto di pressione

Il rapporto di pressione tra pressione di pre-vuoto e pressione in ingresso in ogni situazione operativa è indicato da "Rp". È, in generale, pari al rapporto della velocità di pompaggio

$$Rp = P_{foreline} / P_{inlet} = S_{eff} / S_{foreline}$$

dove "S<sub>eff</sub>" è la velocità di pompaggio effettiva e S<sub>foreline</sub> è la velocità di pompaggio della pompa meccanica.

Infatti

$$Q = S_{eff} P_{inlet} = S_{foreline} P_{foreline}$$

pertanto,

$$S_{eff} / S_{foreline} = P_{foreline} / P_{inlet}$$

La velocità di pompaggio della pompa turbomolecolare è minimamente influenzata dal rapporto di pressione (e dalle dimensioni della pompa meccanica) nella maggior parte delle condizioni operative (quando il rapporto di pressione è molto più piccolo di K).

Generalmente, comunque, la velocità di pompaggio effettiva "S<sub>eff</sub>" è una funzione lineare del rapporto di pressione "Rp" come mostrato nella Figura 2 (e pertanto dipende anche dalle dimensioni della pompa primaria).

S<sub>eff</sub> raggiunge il suo massimo valore "S" (velocità di pompaggio nominale) quando "R<sub>p</sub>" è uguale all'unità, ed è zero quando il rapporto di pressione "Rp" ha raggiunto il suo massimo valore "K".

La dipendenza lineare può essere espressa dalla seguente relazione:

$$S_{eff} = S / (1 - 1 / K + S / S_{foreline} K) \quad (1)$$

Pertanto, quando

$$K \gg S / S_{foreline}$$

e

$$K \gg 1$$

quindi

$$S_{eff} = S \quad \sim$$

quando

$$K = 1$$

quindi

$$S_{eff} = S_{foreline} \quad \sim$$

La formula (1) di cui sopra deve essere utilizzata per valutare la velocità di pompaggio quando si opera ad alta pressione, soprattutto con gas leggeri (K basso).

## Pressione limite

La pressione di base di una pompa turbomolecolare è la pressione di equilibrio tra il degassaggio delle superfici della pompa esposte ad alto vuoto, incluso il duomo di test, e la velocità di pompaggio della pompa.

$$P_{base} = Q_{outgas} / S_{eff}$$

Nel caso di pressione operativa limite, secondo quanto specificato dalle normative, la pressione viene misurata dopo un bake-out di 48 ore della pompa e del duomo di test (dotato di guarnizione metallica); di conseguenza, il prodotto di degassaggio prevalente è l'H<sub>2</sub> e l'equilibrio viene raggiunto con la velocità di pompaggio dell'idrogeno.

$$P_{base} = Q_{H2} / S_{effH2}$$

Quando si utilizzano pompe meccaniche con pressioni di base relativamente elevate, la pressione di base è talvolta limitata dal rapporto di compressione per H<sub>2</sub>O (o N<sub>2</sub>).

$$P_{base} = P_{forelineH2O} / KH2O$$

## Scelta della pompa

### Come scegliere una pompa turbomolecolare

La scelta giusta per la pompa turbomolecolare dipende dall'applicazione. Come regola generale, si può ridurre la scelta a due tipi di utilizzi:

Operazioni UHV (senza flusso di gas) e operazioni con flusso di gas di processo.

- **Operazioni UHV (senza flusso di gas).**

Il primo caso comprende la maggior parte delle situazioni in cui la pompa turbomolecolare viene impiegata per creare il vuoto in sistemi in cui il carico di gas è prodotto principalmente dal degassaggio. In questa applicazione la scelta si basa in genere sulla pressione di base desiderata entro un tempo desiderato in funzione della velocità di degassaggio prevista, ossia

$$S_{eff} = Q / p$$

dove:

**p** è la pressione desiderata (mbar)

**Q** è il tasso di degassaggio totale nel tempo desiderato (mbar l/s)

**S<sub>eff</sub>** è la velocità di pompaggio effettiva

- **Operazioni con flusso di gas di processo.**

Il secondo caso è relativo a tutte le operazioni in cui deve essere utilizzato gas di processo. I parametri principali sono dunque la pressione di funzionamento desiderata e il flusso del gas di processo.

$$S_{eff} = Q' / p'$$

dove **Q'** è il flusso di gas totale e **p'** è la pressione operativa.

### Come scegliere la pompa primaria (o di backing) per una pompa turbomolecolare

La scelta della pompa primaria (o di backing) si deve basare sull'analisi di due requisiti del sistema di vuoto:

1. **Il tempo di svuotamento (o di roughing)**

2. **La pompa primaria di supporto minima raccomandata per la pompa turbomolecolare**

**1. Svuotamento (Roughing):** una volta stabilito il tempo di svuotamento desiderato, è possibile determinare le dimensioni della pompa primaria usando la seguente formula:

$$S_{foreline} = (V / t) \ln (p0 / p1)$$

Dove

**S<sub>foreline</sub>** è la velocità di pompaggio della pompa primaria (L/min)

**V** è il volume della camera da evacuare (l)

**t** è il tempo di svuotamento (roughing) desiderato (min)

**p0** è la pressione di avvio (mbar)

**p1** è la pressione finale (mbar)

Quando si utilizza una pompa meccanica molto più grande rispetto alle dimensioni raccomandate, potrebbe essere necessaria una linea di bypass per raggiungere il tempo di svuotamento (roughing) calcolato.

**2. Supporto alla pompa turbo (Backing):** la pompa primaria deve essere grande a sufficienza per ottenere una velocità di pompaggio effettiva il più possibile vicina alla velocità nominale.

$$P_{foreline} = Q / S_{foreline}$$

dove

**S<sub>foreline</sub>** è la velocità di pompaggio della pompa meccanica

**Q** è il carico di gas

**p** è la pressione di scarico operativa

Va notato che **Q** rappresenta il carico totale di gas sulla pompa e include i gas di processo e i gas di spurgo della pompa turbomolecolare, se utilizzati.

Le dimensioni della pompa primaria possono essere calcolate secondo la seguente regola:

$$S_{foreline} \geq 20S / K$$

dove

**S** è la velocità di pompaggio della pompa turbomolecolare

**S<sub>foreline</sub>** è la velocità di pompaggio della pompa primaria

**K** è il rapporto di compressione massimo della pompa turbomolecolare per un dato gas (ad esempio, gas di processo) alla pressione di scarico operativa.

La velocità di pompaggio della pompa primaria dovrebbe essere il maggiore tra i due valori calcolati in precedenza ai punti 1. (svuotamento) e 2. (supporto alla pompa turbo).

Infine è possibile usare una pompa a secco (scroll o a diaframma) per un funzionamento senza idrocarburi, quando si utilizzano pompe di tipo MacroTorr.



## Tecnologie molecular-drag Agilent

La tecnologia drag della fase di pompaggio consente una pressione di scarico più elevata, una maggiore efficienza e permette l'utilizzo di una pompa primaria più piccola in un design molto compatto. Le soluzioni Agilent sono progettate utilizzando modelli numerici proprietari all'avanguardia.

Offriamo soluzioni ottimizzate per:

- Pompe con elevato rapporto di compressione per applicazioni UHV che richiedono la più bassa pressione di base possibile
- Pompe con un alto differenziale di pressione per un'elevata portata
- Pompe con un'alta pressione di scarico che consentono il ridimensionamento di tutto il sistema di vuoto

**Agilent ha sviluppato due piattaforme tecnologiche con stadi molecular-drag innovative: TwisTorr e MacroTorr.**

**TwisTorr** per un rapporto di compressione elevato nelle applicazioni UHV che prevedono la più bassa pressione base (senza flusso di gas).

**MacroTorr** per le operazioni con flusso di gas di processo con un alto differenziale di pressione per un'elevata portata.



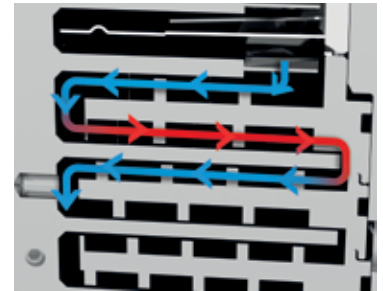
Spaccato della pompa TwisTorr 305-IC



Spaccato della pompa TwisTorr 305 FSQ con stadi MacroTorr

## Tecnologia TwisTorr

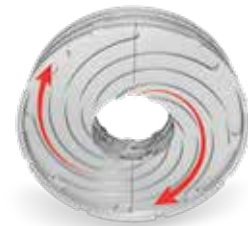
- L'effetto di pompaggio è creato da un rotore che gira su sé stesso trasferendo quantità di moto alle molecole di gas.
- Le molecole di gas sono costrette a seguire la forma a spirale della scanalatura nello statore. Lo specifico design del canale garantisce velocità di pompaggio locali costanti ed evita i gradienti di pressione inversi, minimizzando la potenza assorbita.
- Un singolo stadio TwisTorr può migliorare fino a un fattore 100 il rapporto di compressione per  $N_2$  rispetto agli stadi convenzionali, offrendo una tolleranza alla pressione di scarico e una velocità di pompaggio eccezionali.



Flusso del gas in direzione centripeta e centrifuga attraverso gli stadi TwisTorr

### Azione di pompaggio centripeta

L'area superficiale inferiore del disco rotante trasferisce quantità di moto alle molecole di gas. La forma a spirale della scanalatura nella parte superiore dello statore TwisTorr provoca un'azione di pompaggio centripeta.



### Azione di pompaggio centrifuga

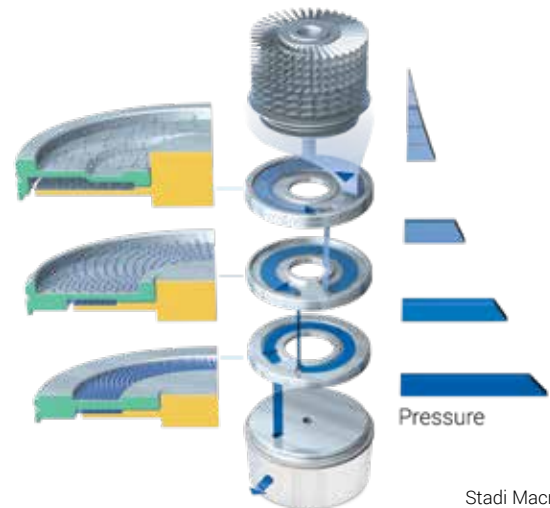
L'area superficiale superiore del disco rotante trasferisce quantità di moto alle molecole di gas. La forma a spirale della scanalatura nella parte inferiore dello statore TwisTorr determina un'azione di pompaggio centrifuga.



## Tecnologia MacroTorr

- Nel design Agilent MacroTorr, dischi giranti molecolari sostituiscono alcuni degli stadi con lamelle turbo.
- Le giranti molecolari sono costituite da un disco che ruota in un canale in cui ingresso e uscita sono separati da una parete.
- La sezione trasversale dei canali decresce dall'alto al basso della pompa (dall'alto vuoto al basso vuoto o dalla zona di bassa pressione a quella di alta pressione).

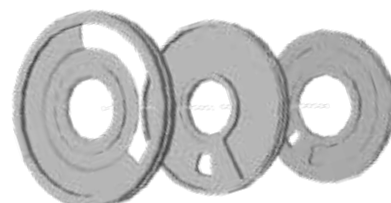
Le molecole del gas acquistano quantità di moto dopo ogni collisione con la superficie in movimento della girante. La parete forza quindi il passaggio del gas attraverso un foro e il gas raggiunge lo stadio successivo.



Stadi MacroTorr

### Progettato per un carico di gas elevato

Lo stadio di pompaggio MacroTorr è progettato per il funzionamento in presenza di carichi di gas estremamente elevati. Garantisce una portata elevata e sostenibile a basse temperature operative in un formato compatto, portando la tolleranza alla pressione di scarico fino a 16 mbar.



# Sospensione flottante Agilent

## Basse vibrazioni e stabilità nel tempo

Il sistema di sospensione flottante Agilent AFS è un'innovazione all'avanguardia progettata per migliorare le prestazioni e la durata delle pompe turbomolecolari. Occupandosi di aspetti chiave quali l'allineamento dei cuscinetti, la dinamica del rotore e la riduzione del rumore, il sistema AFS garantisce condizioni operative ottimali per un'ampia gamma di applicazioni ad alta precisione.

### Caratteristiche e vantaggi principali

#### Elevata precisione geometrica per un perfetto allineamento dei cuscinetti

Il sistema AFS vanta un'elevata precisione geometrica, garantendo un perfetto allineamento dei cuscinetti. Tale precisione è fondamentale per mantenere l'integrità e le prestazioni della pompa turbomolecolare, ridurre l'usura e prolungare la durata operativa dei cuscinetti.

#### Rigidità radiale e assiale migliorate

Il sistema AFS migliora rigidità radiale e assiale, ottimizzando il comportamento dinamico del rotore. Tale miglioramento conduce a una migliore stabilità e a vibrazioni ridotte, che sono fondamentali per mantenere l'accuratezza e la precisione degli strumenti sensibili.

#### Ottimizzazione del comportamento dinamico del rotore e del rumore acustico

Ottimizzando il comportamento dinamico del rotore, il sistema AFS minimizza il rumore acustico, creando un ambiente operativo più silenzioso. Questa funzione è particolarmente vantaggiosa negli ambienti di laboratorio in cui la riduzione del rumore è fondamentale per migliorare l'ambiente di lavoro.

#### Vibrazioni e rumore acustico ridotti

Il sistema AFS è stato progettato per ridurre al minimo sia la vibrazione sia il rumore acustico. Bassi livelli di vibrazione sono fondamentali per proteggere i componenti sensibili e garantire misurazioni accurate, mentre un basso rumore acustico contribuisce a un ambiente di lavoro più confortevole e produttivo.

#### Condizioni operative ottimali per una maggiore durata dei cuscinetti

Fornendo condizioni operative ottimali per i cuscinetti, il sistema AFS allunga in maniera significativa la loro durata operativa. Questa maggiore longevità riduce i requisiti di manutenzione e i tempi di inattività, portando a una maggiore efficienza e a risparmi sui costi lungo il ciclo di vita della pompa.

#### Eccezionale stabilità per applicazioni SEM

Il sistema AFS offre una stabilità eccezionale, il che lo rende ideale per i requisiti rigorosi delle applicazioni di microscopia elettronica a scansione (SEM). La maggiore stabilità garantisce immagini e analisi precise, che sono fondamentali per la microscopia ad alta risoluzione.

#### Eccellente stabilità termica

Il sistema AFS garantisce un'eccellente stabilità termica, mantenendo prestazioni costanti anche in condizioni di temperatura variabile. Tale stabilità è fondamentale per le applicazioni che richiedono un controllo preciso sulle temperature di funzionamento per garantire risultati accurati.

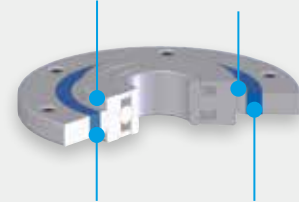
Il sistema sospensione flottante Agilent AFS rappresenta un progresso significativo nella tecnologia delle pompe turbomolecolari, offrendo precisione, stabilità e longevità impareggiabili. Integrando il sistema AFS, la pompa turbomolecolare Agilent può ottenere prestazioni e affidabilità superiori, garantendo il successo delle vostre applicazioni ad alta precisione.



AFS superiore

AFS inferiore

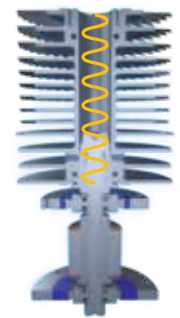
Piantaggio radiale per mantenere le migliori condizioni operative per i cuscinetti nel tempo



Elastomero ad alte prestazioni per lo smorzamento delle vibrazioni



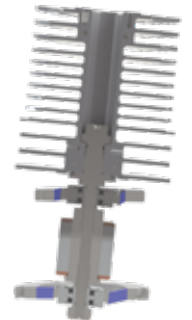
Perfetto allineamento dei cuscinetti



Smorzamento delle vibrazioni



Stabilità termica



Comportamento dinamico rotore ottimizzato

## Bilanciamento modale adattivo basato su AI

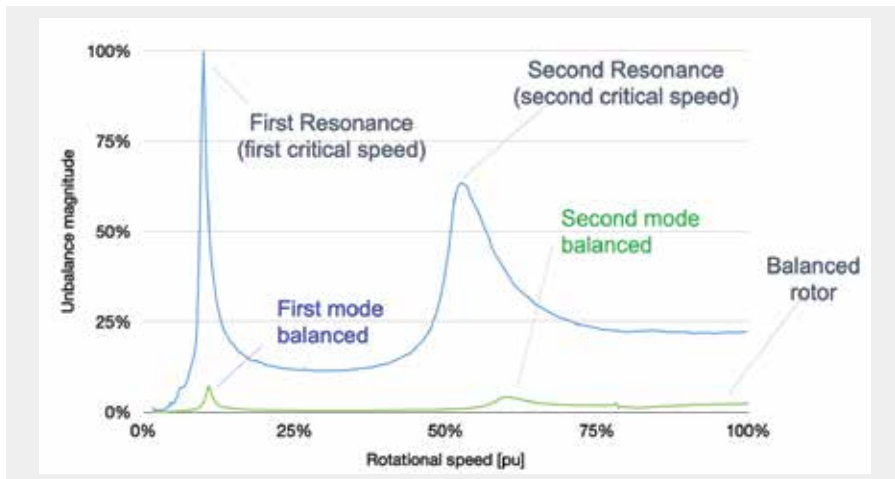
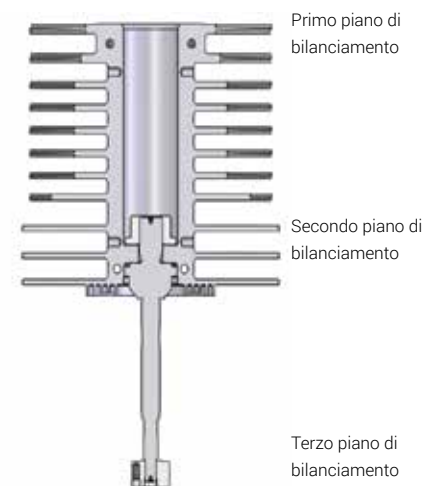
### Rumore più basso e vuoto ultra alto più pulito

Le pompe turbomolecolari, che operano a velocità fino a 80.000 rpm, sono fondamentali per ottenere l'alto vuoto in diverse applicazioni. Per garantirne efficienza e durata, è fondamentale un bilanciamento preciso delle parti rotanti. Esistono due tecniche principali di bilanciamento: quella basata sui coefficienti di influenza e quella basata sui modi di vibrazione, quest'ultima è la più avanzata e precisa.

Agilent ha implementato una tecnica di bilanciamento modale adattivo (AMB), che utilizza un algoritmo proprietario in grado di bilanciare le modalità di vibrazione rilevanti su tre piani, migliorando la precisione e riducendo le vibrazioni. Questo nuovo approccio integra i processi chiave in un software automatizzato, combinando i metodi basati sui coefficienti di influenza e i metodi basati sui modi di vibrazione con l'apprendimento automatico.

L'algoritmo proprietario basato sull'AI di Agilent monitora continuamente i parametri di bilanciamento della pompa turbomolecolare lungo tutta la linea di produzione. Apprende da ogni pompa bilanciata con successo, analizzando e regolando i parametri di bilanciamento modale per garantire prestazioni ottimali della pompa ed efficienza produttiva.

Vantaggi principali: rumore ridotto, stabilità delle vibrazioni affidabile in un intervallo di temperature più ampio e migliore qualità delle pompe turbomolecolari. In sintesi, il processo garantisce una migliore esperienza per il cliente.



Confronto tra bilanciamento modale e metodo del coefficiente di influenza



### Lo sapevi?

Il bilanciamento delle pompe turbomolecolari si ottiene tramite il processo AMB, che prevede la regolazione della posizione di minuscole viti sui piani di bilanciamento. Questo metodo garantisce che non venga rimosso né sottoposto ad ablazione alcun materiale da nessuna parte in rotazione, eliminando il rischio di generare particelle o polvere. Questa strategia, ispirata ai rigorosi requisiti di pulizia della tecnologia delle pompe ioniche, è una parte fondamentale del nostro processo di produzione.

Le pompe turbomolecolari Agilent sono molto pulite dal punto di vista del vuoto.



## App Vacuum Link Agilent per tutte le unità di controllo per pompe turbomolecolari

Innovazione nel controllo del vuoto e nella condivisione dei dati



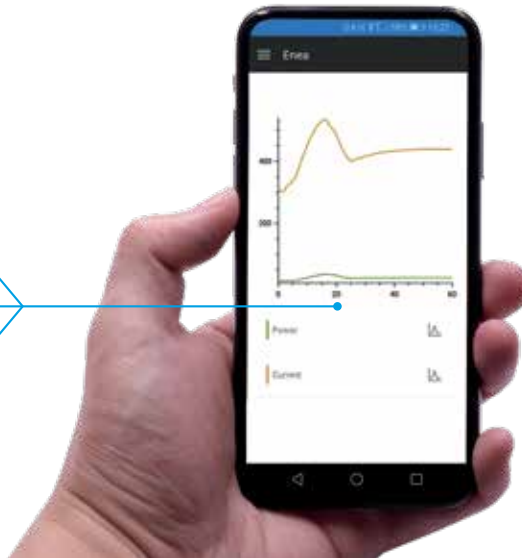
Controllo da remoto via Bluetooth



Cavo USB diretto



Comunicazione in prossimità NFC (Near Field Communication)



Un nuovo modo di connetterti alle tue attività: esporta e condividi con rapidità e semplicità i dati dei dispositivi.



### Suggerimenti e strumenti

Scarica la nuova app Agilent Vacuum Link sul tuo smartphone.

Per maggiori informazioni visita la pagina <https://www.agilent.com/en/product/vacuum-technologies/vacuum-leak-detection-software/vacuum-link-app>.

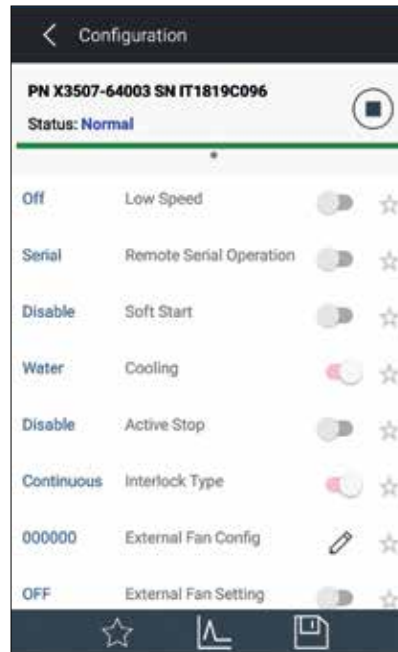
Compatibile solo con dispositivi Apple.



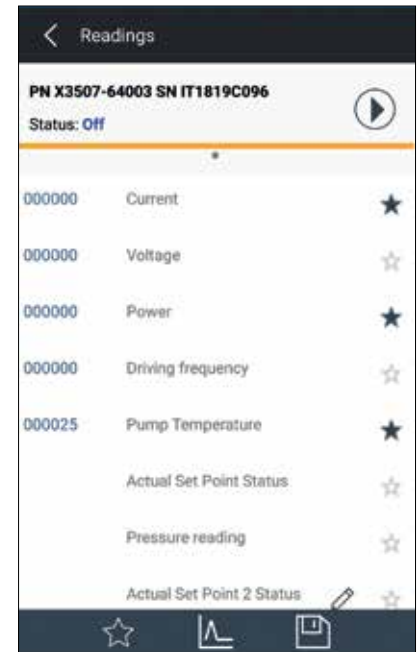
## Un'app ricca di funzionalità che velocizza le attività di tutti i giorni.

Vacuum Link di Agilent è in grado di monitorare simultaneamente fino a tre pompe TwisTorr 305; la pagina personalizzata dei "preferiti" include i parametri più importanti che possono essere creati e modificati secondo necessità.

Tenere traccia del funzionamento delle pompe è un'attività rapida e semplice, non è più necessario stare seduti per lunghi periodi davanti allo schermo dell'unità di controllo o del computer.



Configurazione del sistema

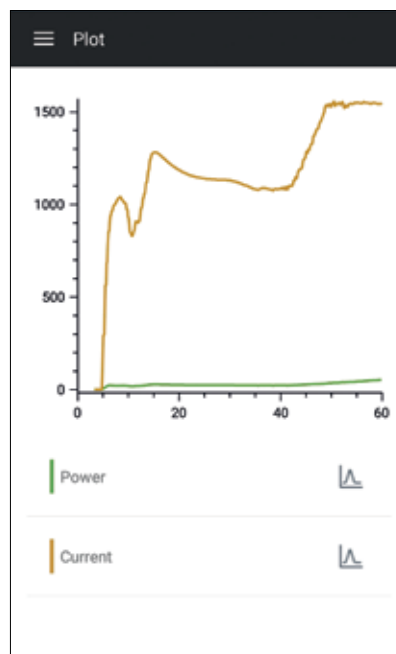


Lettura dei parametri della pompa

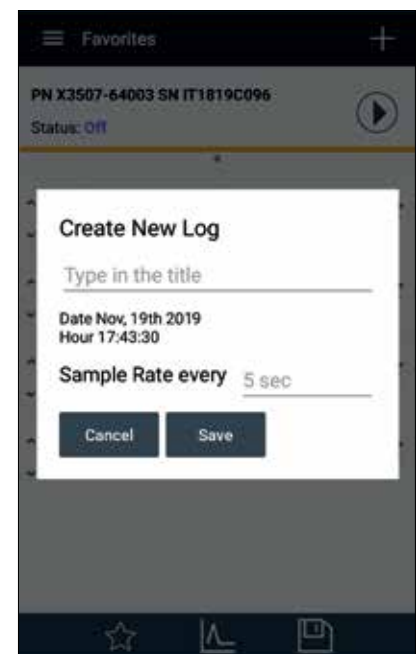
## Controllo, esportazione e condivisione dei dati

Creare file di registro è facile e condividerli è un'operazione rapida utilizzando le funzioni standard disponibili pressoché su ogni smartphone.

Facendo riferimento ai file di registro, gli utilizzatori possono esaminare i parametri della pompa in un foglio di calcolo. Un'apposita icona consente di tracciare i grafici delle variazioni dei parametri.



Visualizzazione delle prestazioni della pompa in tempo reale



Esportazione e condivisione dei dati

## Agilent A-PLUS

A-PLUS è un software di comunicazione, controllo e monitoraggio per unità di controllo associate a prodotti Agilent selezionati dotati di Agilent Window Serial Protocol.

Grazie a A-PLUS, è possibile azionare e controllare una o più pompe turbomolecolari, collegate al PC tramite comunicazione seriale RS232 o RS485.

L'identificazione automatica delle pompe collegate, la descrizione di ogni comando sempre sullo schermo e l'interfaccia utente adattabile allo stato della pompa sono solo alcune delle nuove funzionalità sviluppate per semplificare l'approccio alle impostazioni della pompa e ridurre il numero di passaggi durante la configurazione della pompa.

Inoltre, particolare attenzione è dedicata all'interfaccia grafica utente (GUI), al fine di riprodurre l'ambiente di interfacce utente ben note (quali le applicazioni Microsoft Windows), per ottenere uno strumento davvero intuitivo e per ridurre i tempi di apprendimento da parte dell'utente.

Il software A-PLUS è dotato di numerose funzionalità quali registrazione dei dati, rappresentazione grafica e configurazione di rete, per aiutare l'utente a configurare rapidamente i dispositivi per il vuoto e controllare in qualsiasi momento lo stato del sistema di vuoto.

È inoltre inclusa una guida in linea esaustiva, che fornisce un sistema completo di semplice apprendimento, tarato sulle esigenze dell'utente.

La precedente versione software 2.0.2 è inclusa nel CD di A-PLUS.



## Conformità alle specifiche elettriche CE/CSA ed EMC

La conformità a queste norme garantisce che non vi siano limiti all'utilizzo delle unità di controllo e delle pompe turbomolecolari in qualsiasi condizione ambientale e che il loro impiego non crei alcun tipo di disturbo alle unità elettroniche collegate alla stessa linea.

La nuova generazione delle unità di controllo delle pompe turbomolecolari di Agilent è conforme ai limiti stabiliti dalle norme seguenti:

**EN 55011 Classe A gruppo 1**

**EN 61000/3/2**

**EN 61000/3/3**

**EN 61000/4/2**

**EN 61000/4/3**

**EN 61000/4/4**

**EN 61010-1**

**UNI EN 291-1**

**UNI EN 292-2**

**EN 1012-2**

# Assistenza per la pompa turbomolecolare Agilent e piano di assistenza

Questa guida descrive le opzioni di assistenza per le pompe turbomolecolari Agilent. Le opzioni di assistenza comprendono sostituzione, aggiornamento, diagnostica, ricanalizzazione e riparazione.

Le tabelle 1 e 2 riassumono tutte le opzioni di assistenza e forniscono una panoramica dei servizi inclusi. Le descrizioni dettagliate di ciascuna opzione sono riportate nelle pagine seguenti.

**Table 1. Summary of turbo pump service options**

	When to Choose	Includes	Location	Availability	Packaging	Shipping	Warranty
<b>Onsite Diagnostics</b>	All pumps Health check Application consulting	Vibration analysis Fourier analysis Application optimization	Onsite	FSE/AE availability	–	–	–
<b>Rechanneling</b>	Unused pumps only Longer idle periods < 24 months old	Controlled grease distribution Proprietary algorithm for process control Monitoring of power, current, and temperature at predefined frequency steps Rebalancing input, if required Final test and Fourier analysis	Regional service center	<2 weeks	Customer supplied	Pickup and delivery included	–
<b>Fast Track Service</b>	< 5 years of infrequent use Clean applications only Maintenance for pumps that still operate Pump is not crashed	Bearing replacement only	Regional service center	<2 weeks	Customer supplied	Pickup and delivery included	6 months
<b>Repair</b>	Nonfunctional Pump is not crashed	Full pump repair, including cleaning and bearing replacement, balancing, and final test	Regional service center	<2 weeks	Customer supplied	Pickup and delivery included	12 months
<b>Advance Exchange</b>	Nonfunctional Exchange is available Downtime reduction Pump is crashed (plus additional fee)	Fully rebuilt As-new performance and aesthetics	Regional warehouse	From stock	Included	Pickup and delivery included	12 months
<b>Upgrade</b>	Technology refresh Downtime reduction Out of support	Fully rebuilt As-new performance and aesthetics NEW pump option	Regional warehouse	From stock	Included	Pickup and delivery included	12 or 24 months, model dependent

**Table 2. Services included**

	Rechanneling	Fast Track Service	Pump Repair	Pump Exchange
Bearing Conditioning	●	●	●	●
Bearing Replacement		●	●	●
Rotor Balancing	●	●	●	●
Cleaning			●	●
Full Inspection		●	●	●
Helium Leak Check		●	●	●
Vacuum Performance Check		●	●	●
Update to "As-new" Condition			●	●
Two Week Turnaround time (TAT)	●	●	●	
Two day turnaround time (TAT)				●

## Mettiti in contatto con il team di assistenza per il vuoto

Un'assistenza rapida, completa e accessibile è un elemento centrale dei gruppi di assistenza e del supporto tecnico per i prodotti per il vuoto. I nostri team dedicati si impegnano per garantire che tutti gli utenti ottengano le risposte alle proprie domande o alle proprie difficoltà in maniera rapida e utile.

Contatta un esperto di vuoto Agilent usando le informazioni fornite di seguito o tramite chat live.

Stati Uniti e Canada

**Numero verde: +1 800 882 7426**

[vpl-customer@agilent.com](mailto:vpl-customer@agilent.com)

Europa/Medio Oriente/Africa

**Tel: +39 011 9979 111**

**Numero verde: 00 800 234 234 00**

[vpt-customer@agilent.com](mailto:vpt-customer@agilent.com)

Cina

**Numero verde: 800 820 6778**

[contacts.vacuum@agilent.com](mailto:contacts.vacuum@agilent.com)

India

**Numero verde: 1 800 572 3100 (TCL)**

**Numero verde: 1 800 102 7906 (Airtel)**

[vpd\\_india@agilent.com](mailto:vpd_india@agilent.com)

Giappone

**Tel: +81 120477 111**

[jp-vvt-sales.pdl-ext@agilent.com](mailto:jp-vvt-sales.pdl-ext@agilent.com)

Corea

**Tel: +080 222 2452**

[vpd\\_pdl-sapkbc@agilent.com](mailto:vpd_pdl-sapkbc@agilent.com)

**Fax +39 011-9979-330**

Per maggiori informazioni:

[www.agilent.com/en/product/vacuum-technologies/turbo-pumps-controllers](http://www.agilent.com/en/product/vacuum-technologies/turbo-pumps-controllers)

Domande frequenti:

<https://www.agilent.com/.../turbomolecular-pumps-frequently-asked-questions>

Assistenza per pompa turbomolecolare:

<https://www.agilent.com/library/brochures/brochure-turbopump-service-5994-6644it-it-agilent.pdf>

Acquista online:

<https://www.agilent.com/store/#quickOrder>

Stati Uniti, Canada e America del Sud

**1-800-882-7426 (numero verde)**

[vpl-customer@agilent.com](mailto:vpl-customer@agilent.com)

Europa

**00 800 234 234 00 (numero verde)**

[vpt-customer@agilent.com](mailto:vpt-customer@agilent.com)

Cina

**800 820 6778 (numero verde, rete fissa)**

**400 820 6778 (numero verde, cellulare)**

Asia Pacifico

[inquiry\\_lsca@agilent.com](mailto:inquiry_lsca@agilent.com)

DE-007591

Le informazioni fornite sono soggette a modifica senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2025  
Pubblicato negli Stati Uniti, 16 giugno, 2025  
5994-8445ITE