

Pompes turbomoléculaires Agilent

Des pompes à vide et des contrôleurs robustes et à la pointe de la technologie, pour une fiabilité optimale dans un large éventail d'applications



Sommaire

Découvrez Agilent Advantage	4		
50 ans d'expertise dans la science du vide	4	TwisTorr 704 FS	36
Engagement en matière de durabilité	5	TwisTorr 804 FS	38
		Turbo-V 1K-G	40
		Navigator Turbo-V 1001	42
		Système Turbo-V 2K-G	44
		TwisTorr Turbo-V 2300	46
Applications typiques des pompes turbomoléculaires Agilent	6		
		Contrôleurs de pompe turbomoléculaire Agilent	48
Pompes turbomoléculaires : une tradition d'excellence	6	Contrôleur embarqué TwisTorr 74/84 FS	48
		Contrôleur rack TwisTorr 74/84 FS AG	49
		Contrôleur à distance TwisTorr 305 FS	50
		Contrôleur embarqué TwisTorr Medium-TMP	51
		Contrôleur rack TwisTorr Medium-TMP	52
		Contrôleur Navigator Turbo-V 1001	53
		Contrôleur rack Turbo-V 1001	54
		Contrôleur rack Turbo-V 2300	55
Recherche sur l'ultravide et la physique (UHV)	8		
		Accessoires pour pompes turbomoléculaires Agilent	56
Solutions pour la spectrométrie de masse	9	Filtres pare-éclats	56
Solutions de vide pour GC/MS	9	Kits de refroidissement à l'air	56
Solutions de vide pour LC/MS	10	Kits de refroidissement à l'eau	56
Solutions de vide pour ICP/MS	10	Amortisseurs de vibrations	57
Solutions de vide pour QTOF	10	Amortisseurs de vibrations	57
		Vanne de remise à l'air turbomoléculaire	57
		Vanne de purge	57
		Paramètres et définitions des pompes turbomoléculaires	58
		Critères de sélection d'une pompe	60
Solutions pour les microscopes électroniques analytiques	11		
Équilibrage modal	11	Technologies Agilent Molecular Drag	61
IDX Double Damper (Amortisseur)	11	Technologie TwisTorr	62
Électronique à vitesse variable	11	Technologie MacroTorr	62
		Système AFS suspension flottante Agilent	63
		Équilibrage modal adaptatif basé sur l'IA	64
Solutions pour les microscopes électroniques pour l'application des semiconducteurs	13		
Un partenariat à long terme	13	Application Agilent Vacuum Link	65
Gamme complète des pompes turbomoléculaires	13		
Solutions d'amortissement des vibrations	13	Notes techniques sur les systèmes de pompe turbomoléculaire Agilent	67
		Logiciel Agilent A-PLUS	67
		Conformité aux spécifications CE/CSA, CEM	67
Solutions pour le dépôt en phase vapeur (PVD) et les matériaux avancés	14		
Optique, films minces et revêtements	14	Prestations de service et assistance technique Agilent	68
		Prestations de services et assistance	68
		Coordonnées Agilent	69
Solutions pour l'e-mobilité et autres applications industrielles	15		
Fabrication de batteries pour l'e-mobilité	15		
Sas de chargement sous vide	15		
Modèles de pompes turbomoléculaires Agilent	16		
Tableau comparatif des caractéristiques techniques	16		
TwisTorr 74 FS	20		
TwisTorr 84 FS	22		
TwisTorr 305FS et TwisTorr 305-IC	24		
TwisTorr 305 FSQ et TwisTorr 305-ICQ	26		
TwisTorr 404 FS	30		
Navigator Turbo V-551	32		





Découvrez Agilent Advantage

Imaginez : 1350 tours par seconde. Telle est la vitesse incroyable de la pompe turbomoléculaire 80 L/s d'Agilent. Pour vous donner une idée, lorsque vous roulez sur l'autoroute, les roues de votre voiture effectuent environ 15 tours par seconde.

Le rotor du turbo tourne près de 100 fois plus vite !

Les pompes turbomoléculaires Agilent sont conçues pour répondre aux exigences les plus élevées des applications sous vide dans divers secteurs, notamment l'instrumentation d'analyse, la fabrication de semi-conducteurs, les secteurs industriels et les installations de recherche en physique des hautes énergies. Ces applications exigent des performances de vide, une fiabilité et une propreté irréprochables, ainsi que le soutien d'un service après-vente capable d'intervenir rapidement 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Respecter ces normes est notre mission quotidienne.

Fort de plus de 50 ans d'expertise dans le domaine de la science du vide, Agilent est un leader du marché en matière de solutions de conception innovantes

Les pompes turbomoléculaires sont indispensables en physique des hautes énergies, dans le domaine de la technologie de la fusion et dans la recherche générale en UHV. Des applications telles que les sources de rayonnement synchrotron, les anneaux d'accélérateurs de particules, la recherche en laboratoire sous ultravide (UHV) et les réacteurs à fusion nécessitent des solutions de vide poussé et d'ultravide (HV et UHV) extrêmement propres, fiables et rentables. Compte tenu de l'inaccessibilité de la plupart des pompes, un fonctionnement sans entretien est essentiel.

Les pompes turbomoléculaires Agilent sont conçues pour offrir une fiabilité, des performances et une pureté inégalées dans ces applications exigeantes. Les pompes à roulements en céramique, qui se caractérisent par un frottement de roulement réduit,



L'avantage Agilent

Les pompes turbomoléculaires Agilent sont conçues pour la fiabilité et des performances optimales dans les applications du monde réel pour répondre à la norme de qualité la plus élevée.

Découvrez des systèmes de pompage intégrés, des solutions de pompage multiflux pour les appareils scientifiques et des solutions dédiées aux applications sensibles aux vibrations dans le domaine des nanotechnologies.

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



de faibles contraintes et une grande stabilité thermique, garantissent une durée de vie plus longue que les roulements classiques. L'utilisation de lubrifiants solides à très faible pression de vapeur rend tout entretien superflu et garantit un fonctionnement sans débris dans toutes les conditions.

Contrairement à de nombreuses autres pompes, les pompes turbo Agilent sont équipées de roulements supérieurs et inférieurs situés du côté du vide grossier, ce qui évite toute exposition à l'UHV et réduit considérablement les risques de contamination, même en cas d'utilisation incorrecte. Les étages TwisTorr brevetés offrent une vitesse et un taux de compression maximaux pour un encombrement minimal. En outre, les pompes turbomoléculaires Agilent peuvent être montées dans n'importe quelle orientation, qu'elle soit verticale, horizontale ou à l'envers, ce qui facilite la conception des systèmes dans les environnements où l'espace est le plus restreint.

Les pompes turbomoléculaires Agilent peuvent fonctionner à des pressions primaires plus élevées, ce qui permet d'utiliser des pompes primaires de prévide à sec et offre une solution de pompage parfaitement propre, sans huile, compacte et économique. Pour les applications qui nécessitent un débit de gaz élevé, l'association des pompes TwisTorr et des pompes sèches TriScroll représente la solution la plus avancée.

Les pompes turbomoléculaires Agilent sont disponibles avec des contrôleurs intégrés ou embarqués pour une mise en service simple de type « plug-and-pump », ou avec des contrôleurs montés en rack pour les environnements où il est nécessaire de placer les composants électroniques à distance, comme dans les zones radioactives.

En matière d'instruments, notamment les microscopes électroniques (SEM, TEM), les systèmes à faisceau ionique focalisé (FIB) et l'analyse de surface, Agilent propose une gamme complète de pompes à vide poussé et à ultravide spécialement conçues pour répondre aux exigences strictes de ces applications. Nos pompes turbomoléculaires permettent d'évacuer rapidement et sans huile l'air de grandes chambres d'échantillonnage, ce qui est essentiel dans les applications nécessitant des outils d'analyse modernes, comme la fabrication de semiconducteurs.

La gamme complète de pompes turbomoléculaires Agilent permet aux concepteurs de systèmes à faisceau focalisé de sélectionner la taille optimale de la pompe pour obtenir le meilleur temps d'évacuation de la chambre, le meilleur coût de propriété et une taille compacte pour les situations d'espace limité. Nous proposons également des pompes turbomoléculaires personnalisés à faibles vibrations pour les applications de microscopie les plus sensibles, ainsi que des contrôleurs de pompe intégrés qui offrent une grande souplesse de contrôle tout en générant un minimum de bruit électromagnétique.

Les pompes turbomoléculaires Agilent spécifiques aux applications sont disponibles à différentes vitesses, notamment 80, 300, 550, 700 et 1 000 L/s, ce qui garantit que toutes les conceptions répondent aux normes les plus strictes en matière de performance et de fiabilité.

Engagement en matière de durabilité

Agilent s'engage en faveur du développement durable et de la responsabilité environnementale. Nos pompes turbomoléculaires sont conçues dans un souci d'efficacité énergétique, afin de réduire la consommation d'énergie et de minimiser l'impact sur l'environnement. L'utilisation de lubrifiants solides et sans maintenance garantit non seulement un fonctionnement propre, mais réduit également les déchets et le recours à des matières dangereuses. Dans la mesure où elles permettent l'utilisation de pompes primaires de prévide sèches, nos solutions favorisent l'élimination de la contamination par l'huile, ce qui contribue à rendre l'environnement plus propre et plus sûr.

En outre, les pompes turbomoléculaires Agilent, de par leur longévité et leur fiabilité, permettent de réduire les remplacements et les déchets, pris en charge dans le cadre d'un cycle de vie plus durable. Notre engagement en faveur de l'innovation et du développement durable garantit que les produits Agilent répondent non seulement aux normes de performance les plus élevées, mais qu'ils contribuent également à un avenir plus vert.



TwisTorr 305-IC et 305 FS

Pompes turbomoléculaires Agilent : Une tradition d'excellence

Fruit de plus de 50 ans d'expertise, les pompes turbomoléculaires Agilent offrent une combinaison inégalée de performances et de fonctions dans un large éventail d'applications :

Recherche sur l'ultravide et la physique (UHV)

Les pompes turbomoléculaires Agilent se distinguent par leur capacité à créer et à maintenir des environnements à pression extrêmement basse, indispensables à la recherche scientifique, à la fabrication de précision et aux expériences à la pointe de la technologie.



Spectrométrie de masse (MS)

Les pompes turbomoléculaires jouent un rôle central pour les dispositifs MS, en assurant une ionisation précise et une analyse exacte. Des produits pharmaceutiques au contrôle environnemental, la MS bénéficie de la technologie d'Agilent.



Microscopes électroniques (EM)

Les pompes turbomoléculaires Agilent améliorent la résolution de l'imagerie et l'analyse des échantillons dans les systèmes d'EM. Qu'il s'agisse d'étudier des matériaux, des échantillons biologiques ou des nanocircuits, ces pompes rehaussent les performances de l'EM. Les pompes turbomoléculaires Agilent sont idéales pour :

- Microscopes électroniques analytiques à usage général
- Microscopes électroniques à semiconducteurs



PVD et matériaux avancés (PVD)

Les pompes turbomoléculaires Agilent permettent le dépôt de couches minces, la modification de surface et les procédés plasma essentiels pour les revêtements industriels, et plus encore.



Applications automobiles et autres applications industrielles

Les pompes turbomoléculaires Agilent offrent un vide propre et sans huile pour les applications industrielles exigeantes. En résumé, les pompes turbomoléculaires Agilent sont la preuve de l'innovation, de la fiabilité et de la polyvalence dans les domaines scientifiques et industriels critiques.



Faciliter les sciences et les processus de pointe

Pour de nombreuses enquêtes scientifiques et processus techniques, il est nécessaire de créer des environnements de travail sous vide. La création, la mesure et le maintien de telles conditions de basse pression peuvent s'avérer difficiles et nécessitent différentes

technologies, ainsi que des pratiques de conception, de préparation et de maintenance extrêmement minutieuses.

<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



Pompes
multiflux



TwisTorr
74/84 FS



TwisTorr
305 FS



Turbo-V 551
SEM



Turbo-V 701
SEM



Turbo-V 1001
SEM



Double Damper
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



Recherche sur l'ultravide et la physique (UHV)

Ultravide et vide poussé extrême
La rencontre de la recherche avancée et de la technologie en vide

Qu'il s'agisse d'isoler des particules subatomiques ou de simuler les conditions de l'espace, l'ultravide et le vide poussé extrême sont au centre de la quête humaine de compréhension de l'univers physique. La condition unique d'une pression aussi basse, presque dépourvue de matière, ne se trouve pratiquement jamais sur notre planète et doit être créée à l'aide d'équipements et de techniques spécialisés.

La maîtrise de la création et de la maintenance du vide est essentielle à la poursuite d'une recherche avancée sur le monde naturel.

Le vide en physique des particules et des plasmas.
Comprendre comment l'Univers est construit

La physique des particules et des plasmas est une branche de la physique des hautes énergies (HEP). L'objectif de la HEP consiste à explorer la composition et le fonctionnement du monde à l'échelle la plus petite. L'étude de la matière à cette échelle nécessite d'isoler les particules subatomiques dans des dispositifs sous vide tels que des accélérateurs. Les défis que pose la conception d'environnements aussi uniques sont considérables. Les systèmes nécessitent par conséquent toute la gamme des technologies du vide pour créer, mesurer et maintenir les très basses pressions requises.

Depuis de nombreuses décennies, Agilent soutient la recherche scientifique grâce à l'ultravide (UHV) et au vide poussé extrême (XHV). En tant que successeur de Varian, inventeur de la pompe ionique ion getter qui a rendu possible l'UHV, Agilent poursuit son engagement en faveur de l'exploration de la physique qui développe la connaissance collective du monde physique grâce à l'innovation continue des technologies du vide, des produits et des services.

Le saviez-vous ?

Découvrez comment Agilent permet une recherche avancée en physique des particules et des plasmas :

<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





Solutions pour la spectrométrie de masse

La spectrométrie de masse (MS) est une activité principale d'Agilent et elle est devenue un outil analytique fondamental dans de nombreux secteurs. Grâce aux progrès de l'électronique, les concepteurs d'instruments peuvent intégrer une puissance analytique très performante dans un système économique et facile à utiliser. Ces développements nécessitent des systèmes de vide sophistiqués caractérisés par des conceptions multichambres et à haut débit sur des instruments de haute qualité. Ces exigences requièrent à leur tour des pompes à vide économiques et performantes.

Agilent propose une gamme complète de pompes et de contrôleurs qui répondent aux exigences les plus strictes en matière de vide. Ils sont optimisés pour répondre aux besoins spécifiques des systèmes modernes de spectrométrie de masse. Agilent peut personnaliser encore davantage ses pompes en proposant des systèmes de pompage à entrées multiples compacts et fiables.

Solutions de vide pour GC/MS

Les spectromètres de masse à chromatographie en phase gazeuse (GC/MS) utilisent généralement une chambre à vide dans les environnements relativement peu chargés en gaz et une interface de vide intermédiaire pour analyser les échantillons inorganiques.

Le TwisTorr 84 d'Agilent avec son contrôleur embarqué ou son contrôleur à circuit imprimé (PCB) est une solution très rentable pour cette technique analytique courante. Le TwisTorr 305 offre une solution compacte et économique pour les instruments de plus grande taille.

TwisTorr 74/84 FS



TwisTorr 305 SF



Le saviez-vous ?

Agilent propose une gamme complète de produits pour l'instrumentation d'analyse et les laboratoires. Rendez-vous sur :

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





Solutions de vide pour LC/MS

Les spectromètres de masse à chromatographie en phase liquide comprennent généralement des systèmes à vide à haut débit et à chambres multiples. Les pompes turbomoléculaires multiflux Agilent sont conçues pour un fonctionnement à haut débit avec refroidissement à l'air, un avantage important pour le maintien d'un système compact. Ils sont également disponibles en plusieurs versions multiflux pour renforcer leurs capacités d'utilisation et leurs performances dans ce type d'application.

Le contrôleur intégré offre un niveau élevé de fonctions de contrôle dans un petit boîtier.



Solutions de vide pour ICP-MS

Les systèmes de spectrométrie de masse à plasma induit ont des exigences très variées en matière de vide. De nombreux systèmes peuvent faire appel à des gaz vecteurs lourds tels que l'argon, tandis que les cellules de collision utilisent de l'hélium.

Les pompes turbomoléculaires Agilent sont équipées d'un moteur à haut rendement et d'étages de compression TwisTorr ou MacroTorr pour réduire la chaleur produite sous charge de gaz. Ces caractéristiques permettent au système de pomper des niveaux élevés d'argon. Des contrôleurs intégrés ou embarqués garantissent un ensemble compact.



Solutions de vide pour Q-TOF

Les systèmes à temps de vol (TOF) deviennent des outils analytiques très importants pour la découverte de médicaments et la protéomique. Les exigences en matière de vide varient, mais la petite taille est souvent un facteur important.

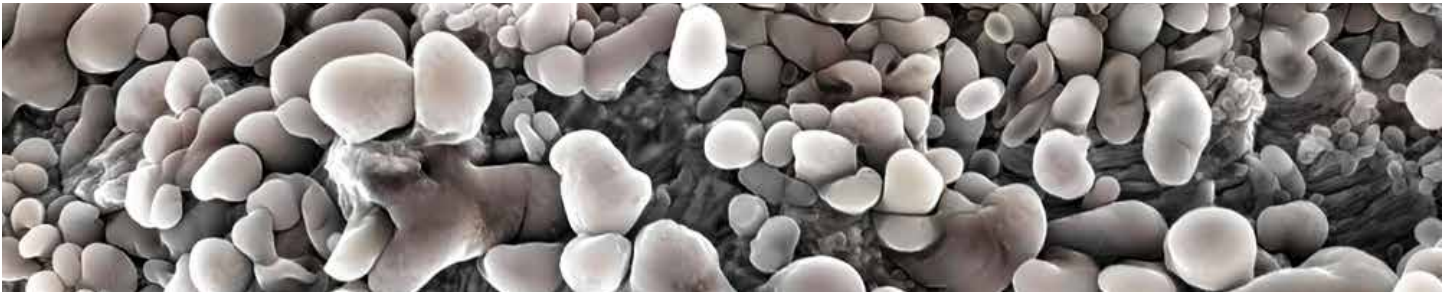
L'ensemble pompe turbomoléculaire et contrôleur Agilent apporte au concepteur de TOF un haut degré de flexibilité en matière de tassement et de dissipation thermique efficace dans une taille compacte.

Pompes multiflux



Le saviez-vous ?

Agilent met à votre disposition un ensemble complet de solutions de vide pour les laboratoires d'analyse, notamment des pompes primaires sans huile, adaptées aux instruments analytiques les plus répandus. Consultez notre catalogue de solutions analytiques V4L de vide pour laboratoire.



Solutions pour les microscopes électroniques analytiques

Solutions de pompes turbomoléculaires optimisées par Agilent pour les microscopes électroniques à balayage (SEM) analytiques et à usage général.

Fort de sa collaboration avec les principaux fabricants de microscopes électroniques, Agilent propose une gamme complète de pompes turbomoléculaires. Quel que soit votre modèle de SEM, nous pouvons vous proposer des solutions basées sur nos plateformes TwisTorr 84 FS et TwisTorr 305 FS, qui répondent aux exigences les plus strictes en matière de vibrations.

Les pompes turbomoléculaires Agilent pour les SEM possèdent notamment les fonctions suivantes :

Équilibrage modal :

Une nouvelle technologie d'équilibrage minimise les vibrations et le bruit à la fois pendant le fonctionnement à pleine vitesse et pendant les variations de vitesse. Les utilisateurs peuvent ainsi bénéficier de niveaux de vibration constants au fil du temps et d'une expérience remarquablement silencieuse.

IDX Double Damper (Amortisseur) :

L'amortisseur breveté par Agilent amortit de façon optimale les vibrations à basse et haute fréquence.

Adapté à la masse de la pompe et à ses caractéristiques vibratoires, il assure un taux d'amortissement idéal quel que soit le point de fonctionnement. En outre, la conception unique isole électriquement la pompe du système, ce qui évite les « boucles de masse » potentielles susceptibles d'introduire des artefacts dans les images de SEM.

Électronique à vitesse variable :

Les pompes turbomoléculaires Agilent SEM sont dotés de fonctions de contrôle numérique, permettant de régler avec précision la vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire. Cette flexibilité permet d'éviter le couplage entre les vibrations de la pompe et les modes naturels du système.

Nos experts sont disponibles pour résoudre les problèmes de vibrations et de résonance.

En résumé, les pompes turbomoléculaires Agilent améliorent les performances des SEM en minimisant le bruit, en optimisant l'amortissement et en garantissant un fonctionnement fiable.

TwisTorr 84 FS



Référence X3502-64010

TwisTorr 305 FS



X3513-64008



Double Damper (amortisseur) intégré

Référence 9699396

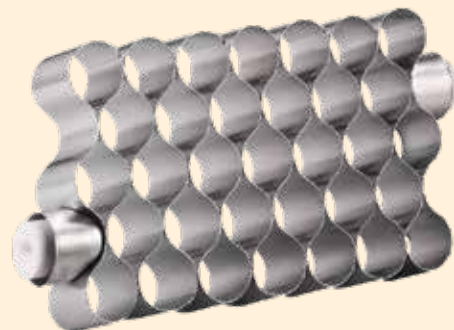


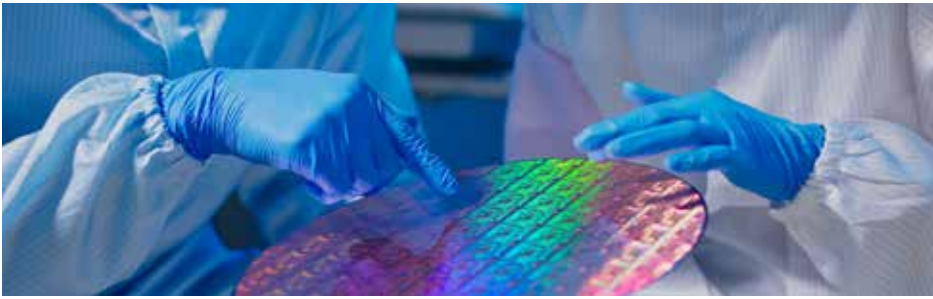
Le Double Damper breveté d'Agilent permet d'amortir de façon optimale les signatures vibratoires de la pompe, à la fois pour les basses et les hautes fréquences. En outre, la conception garantit l'isolation électrique afin de minimiser les éventuelles boucles de masse des systèmes électriques à travers la pompe, ce qui contribue à une image de SEM de meilleure qualité et sans artefact.

Le saviez-vous ?

Agilent propose une gamme complète de pompes ioniques et d'unités de contrôle spécifiques pour les colonnes de microscopes électroniques et les sources d'émission de champ.

Contactez nos centres de contact pour plus d'informations.





Solutions pour les microscopes à semiconducteurs

Agilent propose une gamme complète de pompes turbomoléculaires spécialement conçues pour les microscopes électroniques (SEM) utilisés dans l'industrie de production des semiconducteurs. Ces solutions s'adaptent à différents types de systèmes EM, notamment les systèmes CD-SEM, DR-SEM et les systèmes d'inspection de plaques par faisceau d'électrons.

Voici les points clés de l'offre d'Agilent :

Un partenariat à long terme :

Agilent est un partenaire de confiance des fabricants de SEM depuis les débuts de l'industrie des semiconducteurs. Cette collaboration a permis à Agilent de développer des solutions sur mesure qui répondent aux exigences rigoureuses des microscopes électroniques utilisés dans les flux de fabrication des circuits intégrés (CI).

Gamme complète des pompes turbomoléculaires :

Les pompes turbomoléculaires Agilent couvrent une large gamme, de 70 à 1 000 L/s (litres par seconde).

Ces pompes jouent un rôle crucial dans le maintien des conditions de vide à l'intérieur des chambres de SEM, garantissant ainsi une imagerie et une analyse optimales.

Solutions d'amortissement des vibrations :

Les solutions de conception uniques d'Agilent se concentrent sur la minimisation des vibrations et du bruit.

Notamment, les Double Dampers, disponibles pour les tailles de bride ISO 100, ISO 160 et ISO 200, offrent un amortissement optimal à la fois aux basses et aux hautes fréquences. Ces amortisseurs sont précisément adaptés aux modèles de pompes, aux paramètres de vibration et aux fréquences naturelles, ce qui permet de réduire efficacement les vibrations.

En résumé, les solutions de pompes turbomoléculaires spécialisées Agilent améliorent les performances et la fiabilité des SEM dans la fabrication des semiconducteurs, contribuant ainsi à la précision de l'imagerie et de l'analyse.

Turbo-V 551SEM



Turbo-V 701SEM

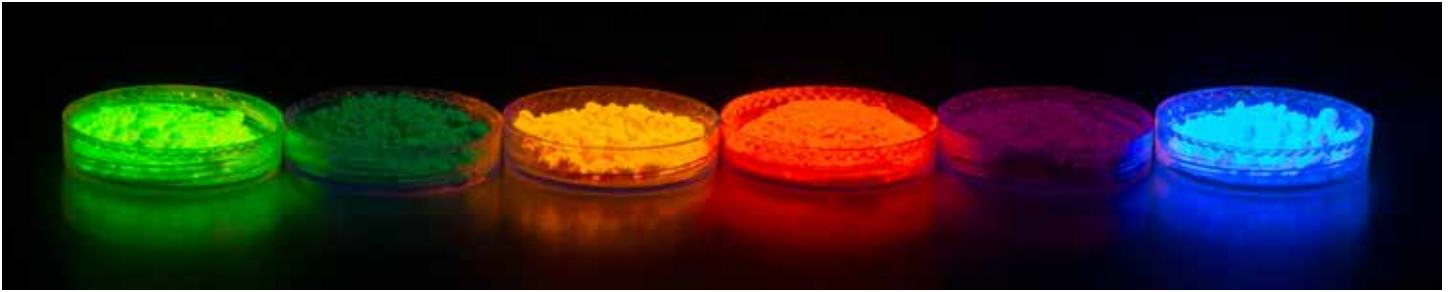


Turbo-V 1001SEM



Double Damper ISO200





Solutions pour le dépôt en phase vapeur (PVD) et les matériaux avancés

Solutions pour le dépôt de couches minces par PVD - Revêtements optiques

Les fabricants de différents secteurs, allant du revêtement de verre à la stérilisation d'outils, recherchent tous des technologies de vide robustes et fiables.

Agilent, qui met l'accent sur le coût total de propriété, est constamment à l'origine de solutions innovantes dans le domaine du vide. Ces systèmes de pointe ne se contentent pas de maximiser le débit, ils s'adaptent également à des conditions de fonctionnement difficiles et variables, tout en simplifiant la maintenance afin de garantir un temps de fonctionnement et une efficacité optimaux.



Les pompes turbomoléculaires Agilent K-G, conçues pour un usage industriel intensif, font preuve d'une résistance remarquable.

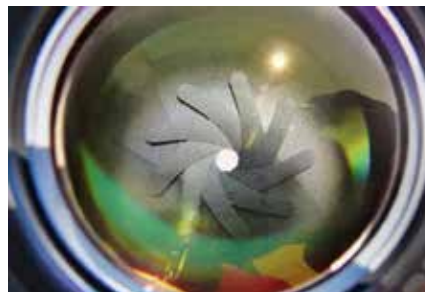
Ils supportent sans effort des charges de gaz élevées et se rétablissent rapidement en cas d'entrées d'air accidentelles.

Agilent propose notamment une gamme particulière de pompes turbomoléculaires méticuleusement adaptés au pompage de l'argon et aux applications plasma avec le Turbo-V 1K-G et le Turbo-V 2K-G.

Ces pompes spécialisées sont optimisées pour l'argon et d'autres molécules lourdes, que l'on rencontre couramment dans les procédés basés sur le PVD. Leurs principales fonctions sont un débit supérieur, un contrôle thermique précis, une capacité de puissance substantielle et une protection contre les appels d'air.

Mais il ne s'agit pas de pompes turbomoléculaires ordinaires. La gamme K-G d'Agilent intègre de façon transparente les composants critiques : L'électronique, la vanne de remise à l'air et les vannes de purge sont toutes encastrées dans de l'aluminium robuste pour une durabilité et un temps de fonctionnement maximum.

Cet ensemble complet fait de la gamme K-G une solution de pompage idéale pour les systèmes de revêtement de lentilles, les installations rouleau à rouleau et diverses autres applications industrielles PVD.



Turbo-V 1K-G



Turbo-V 2K-G





Solutions pour l'e-mobilité et autres applications industrielles

Fabrication de batteries pour l'e-mobilité

Le traitement rouleau à rouleau est une technique de fabrication sophistiquée utilisée dans l'industrie manufacturière. Il s'agit de manipuler en continu des substrats souples, tels que des films ou des feuilles minces, en les faisant passer par une série d'étapes orchestrées avec précision. Les installations rouleau à rouleau traitent une grande diversité de matériaux ; toutefois, leur application la plus récente concerne le stockage d'énergie, où elles constituent une technologie clé pour la fabrication d'électrodes de batteries. Agilent dispose d'une gamme complète de pompes turbomoléculaires pour les applications rouleau à rouleau, notamment la TwisTorr 305FSQ, la gamme Turbo-V et la gamme Turbo K-G.



Remarque : Agilent propose une application e-Mobilité, comprenant des détecteurs de fuites, des pompes à diffusion et plus encore.



Sas de chargement sous vide

Le sas de chargement d'une cassette de plaques sert d'interface critique dans les environnements de fabrication de semiconducteurs. Son but est de faciliter le transfert de plaques de semiconducteurs, chargés dans des cassettes, entre différentes chambres de traitement tout en maintenant un environnement contrôlé. Les sas de chargement jouent un rôle crucial dans les étapes de traitement des plaques, telles que le dépôt, la gravure et la lithographie. Agilent dispose d'une large gamme de pompes turbomoléculaires conçues pour un cycle de production rapide et un temps d'arrêt rapide de la pompe.

Vous souhaitez réduire le temps d'immobilisation des pompes ? Consultez les gammes Agilent TwisTorr 305 et Turbo-V

Turbo-V 551



Turbo-V 701



Turbo-V 1001



TwisTorr 305 FSQ



Modèles de pompes turbomoléculaires Agilent

		TwisTorr 74 FS		TwisTorr 84 FS		TwisTorr 305 FS
Taille de bride		KF 40	ISO 63	KF 40	ISO 63	ISO 100 K / CFF 6" ISO 160 K / CFF 8"
Vitesse de pompage, L/s	H ₂	28	42	36	53	220 L/s
	He	33	54	38	63	255 L/s
	N ₂	44	60	49	67	250 L/s
	Ar	40	59	44	66	250 L/s
Taux de compression	H ₂	1,0 x 10 ⁴		5 x 10 ⁴		1,5 x 10 ⁶
	He	2,0 x 10 ⁵		2 x 10 ⁶		> 1 x 10 ⁸
	N ₂	1,0 x 10 ⁹		≥ 1 x 10 ¹¹		> 1 x 10 ¹¹
	Ar	> 1,0 x 10 ⁹		> 1 x 10 ¹¹		> 1 x 10 ¹¹
Pression de base, mbar	Avec pompe mécanique / lubrifiée recommandée	< 5 x 10 ⁻¹⁰		< 5 x 10 ⁻¹⁰		< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
	Avec pompe sèche recommandée	< 3,75 x 10 ⁻¹⁰		< 5 x 10 ⁻¹⁰		
Temps de démarrage, min.		< 2		< 2		< 3 min (plus long lorsque « Soft Start » est utilisé)
Pompe primaire recommandée	Pompe mécanique / lubrifiée	DS 40M, DS 102		DS 40M, DS 102		DS102, DS302
	Pompe sèche	IDP-3, IDP-7		IDP-3, IDP-7, IDP-10		IDP-3 (sans flux gazeux), IDP-7, IDP-10
Bride primaire, Diamètre nominal	bride Klamp	KF16 NW		KF16 NW		KF16 NW (KF25 NW – en option)



TwisTorr 74 FS



TwisTorr 84 FS



TwisTorr 305 FS

		TwisTorr 305 FSQ	TwisTorr 305-IC	TwisTorr 305-ICQ	TwisTorr 404 FS
Taille de bride		ISO 100 K	ISO 100 K / CFF 6" ISO 160 K / CFF 8"	ISO 100 K	ISO 100 KF CFF6"
Vitesse de pompage, L/s	H ₂ He N ₂ Ar	220 L/s 255 L/s 250 L/s	220 L/s 255 L/s 250 L/s 250 L/s	220 L/s 255 L/s 250 L/s	445 L/s 470 L/s 355 L/s 320 L/s
Taux de compression	H ₂ He N ₂ Ar	2 x 10 ⁴ 1 x 10 ⁵ 2 x 10 ⁸	1,5 x 10 ⁶ > 1 x 10 ⁸ > 1 x 10 ¹¹ > 1 x 10 ¹¹	2 x 10 ⁴ 1 x 10 ⁵ 2 x 10 ⁸	> 10 mbar > 10 mbar > 4 mbar > 8,5 mbar
Pression de base Avec pompe primaire recommandée		< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
Temps de démarrage, min.		< 3 min (plus long lorsque « Soft Start » est utilisé)	< 3 min (plus long lorsque « Soft Start » est utilisé)	< 3 min (plus long lorsque « Soft Start » est utilisé)	< 5 min
Pompe primaire recommandée	Pompe mécanique / lubrifiée	DS102, DS302	DS102, DS302	DS102, DS302	DS302
	Pompe sèche	IDP-3 (sans flux gazeux), IDP-7, IDP-10	IDP-3 (sans flux gazeux), IDP-7, IDP-10	IDP-3 (sans flux gazeux), IDP-7, IDP-10	IDP-10
Bride primaire, Diamètre nominal	bride Klamp	KF16 NW (KF25 NW – en option)	KF16 NW (KF25 NW – en option)	KF16 NW (KF25 NW – en option)	KF25 NW (KF16 NW en tant qu'accessoire en option)



TwisTorr 305 FSQ



TwisTorr 305-IC



TwisTorr 305 ICQ



TwisTorr 404 FS

Modèles de systèmes de pompes Agilent

		Navigator Turbo V-551		Navigator Turbo-V 701	TwisTorr 704 FS	TwisTorr 804 FS
Taille de bride		ISO100K CFF6"	ISO160 K CFF8"	ISO200 K-F CFF10"	ISO100K-F CFF8"	ISO200K-F, ISO250K-F, CFF10"
Vitesse de pompage, L/s	H ₂	450	510	510 L/s	480 L/s	485 L/s
	He	450	600	620 L/s	640 L/s	660 L/s
	N ₂	350	550	690 L/s	660 L/s	720 L/s
	Ar				625 L/s	690 L/s
Taux de compression	H ₂	>1 x 10 ⁹		1 x 10 ⁶	> 4 mbar	> 4 mbar
	He	1 x 10 ⁷		1 x 10 ⁷	10 mbar	10 mbar
	N ₂	1 x 10 ⁶		1 x 10 ⁹	10 mbar	10 mbar
	Ar				8,5 mbar	8,5 mbar
Pression de base avec pompe primaire recommandée	Avec pompe mécanique / lubrifiée recommandée	< 1 x 10 ⁻¹⁰		<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
	Avec pompe sèche recommandée	< 1 x 10 ⁻¹⁰				
Temps de démarrage, min.		< 5		< 5 min	< 5 min	< 5 min
Pompe primaire recommandée	Pompe mécanique / lubrifiée	DS 102		DS302	DS302	DS302
	Pompe sèche	IDP-7, IDP-10		IDP-15, TS300	IDP-10, IDP15, TS300	IDP-10, IDP15, TS300
Bride primaire, Diamètre nominal	bride Klamp	KF25 NW		KF25 NW	NW25 (NW40 comme accessoire en option)	NW25 ou NW40



Navigator Turbo V-551



Navigator Turbo-V 701



TwisTorr 704 FS



TwisTorr 804 FS

		Turbo-V 1K-G		Navigator Turbo-V 1001			Système Turbo-V 2K-G	Turbo-V 2300 TwissTorr
Taille de bride		ISO160 F	ISO200 F	CFF8" ISO160 K	CFF10" ISO250 K-F	ISO250 K-F	ISO250 F	CFF12" ISO250 F
Vitesse de pompage, L/s	H ₂	680	730	860	900	920	-	1 500
	He	950	1 150	820	870	900	-	1 800
	N ₂	810	1 080	790	950	1 050	1 600	2 050
	Ar	750	1 040				-	
Taux de compression	H ₂	1,5 x 10 ⁴		1 x 10 ⁵			-	4 x 10 ⁴
	He	> 4 x 10 ⁴		1 x 10 ⁷			-	8 x 10 ⁵
	N ₂	> 5 x 10 ⁷		1 x 10 ⁹			3 x 10 ⁵	> 8 x 10 ⁸
	Ar	> 5 x 10 ⁸		-			-	-
Pression de base avec pompe primaire recommandée		<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)		<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)		< 1 x 10 ⁻⁸ mbar (< 1 x 10 ⁻⁸ Torr)		10 ⁻¹⁰
Temps de démarrage, min.		< 5		< 4		< 7		< 6
Pompe primaire recommandée	Pompe mécanique / lubrifiée	> 20 m ³ /h	> 36 m ³ /h	DS402			> 40 m ³ /h	DS602
	Pompe sèche	TS600		IDP-15				TS600
Bride primaire, Diamètre nominal		bride Klamp		KF25 NW	KF40 NW	KF40 NW	KF40 NW	KF40 NW



Turbo-V 1K-G



Navigator
Turbo-V 1001

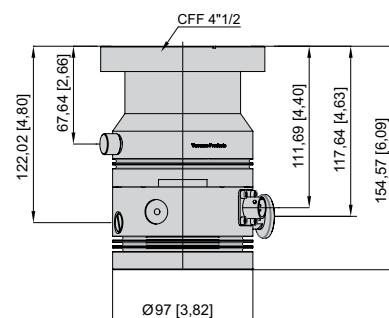
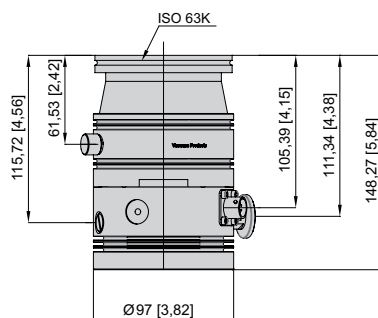
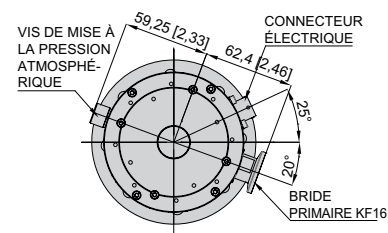
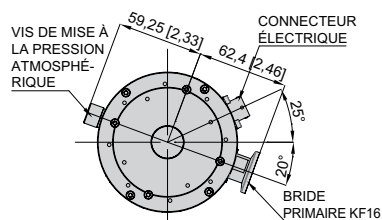


Système
Turbo-V 2K-G



Turbo-V 2300
TwissTorr

Modèles de pompes turbomoléculaires Agilent



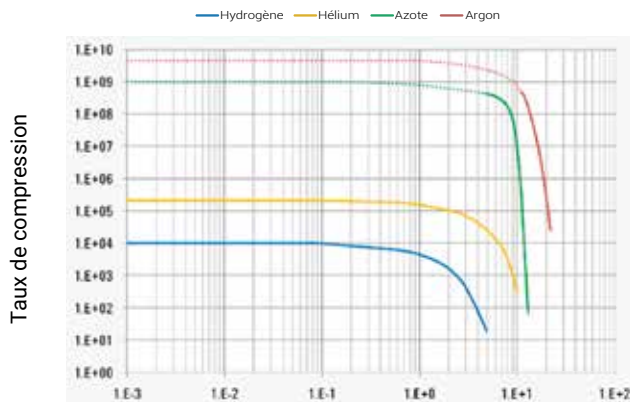
TwisTorr 74 FS

Dimensions en millimètres [pouces]

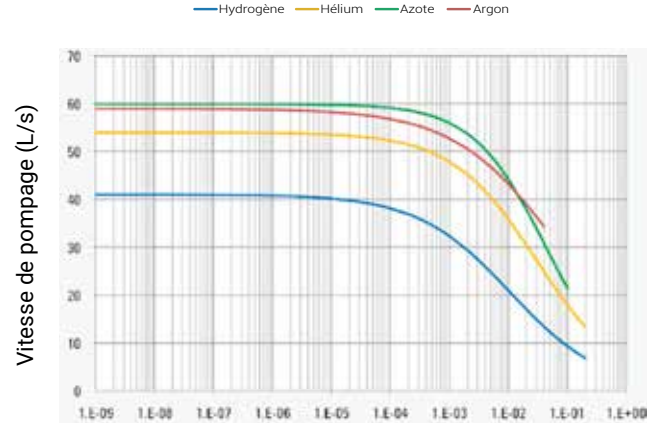
Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage	KF40	CFF 2,75"	ISO 63	CFF 4,5"
N ₂	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 ₂	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
Débit maximal de gaz (pompe primaire 5 m ³ /h)	Refroidissement à l'air (température ambiante de 35 °C)		Refroidissement par eau (temp. de l'eau de 25 °C/temp. ambiante de 35 °C)	
N ₂	130 sccm		130 sccm	
Ar	80 sccm		80 sccm	
Taux de compression et tolérance de pression primaire				
N ₂	1,0 x 10 ⁹		> 12 mbar	
He	2,0 x 10 ⁵		> 10 mbar	
H ₂	1,0 x 10 ⁴		> 4 mbar	
Ar	> 1,0 x 10 ⁹		> 14 mbar	
Pression de base avec Pompe primaire recommandée	< 5 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 3,75 x 10 ⁻¹⁰ Torr)			
Bride d'aspiration	KF 40, ISO 63, CFF 4,5", CFF 2,75"			
Bride primaire	KF16 NW			
Vitesse de rotation	70 000 tr/min (fréquence de 1 167 Hz)			
Durée de mise en route	< 2 minutes			
Pompe primaire recommandée	Pompes mécaniques / lubrifiées : Agilent DS 40M / DS 102 Pompe sèche : Agilent IDP-3 / IDP-7			
Position de fonctionnement	Toutes			
Température ambiante de fonctionnement	5 à 35 °C			
Rép. Humidité de l'air	0 - 90 % (sans condensation)			
Température de conditionnement	80 °C pour ISO (120 °C pour CFF) au niveau de la bride d'aspiration			

Lubrifiant	Lubrification permanente	
Spécifications de refroidissement	Air forcé (température ambiante de 5 à 35 °C)	
Refroidissement à l'air	Température du flux d'air 5 à 35 °C	
Refroidissement à l'eau	Température de l'eau de refroidissement : 15 à 25 °C Débit minimal : 65 L/h	
Niveau de pression acoustique (à 1 m à vitesse maximale)	40 dB(A)	
Température de stockage	-40 à 70 °C	
Altitude max.	3 000 m	
Poids kg (lb)	Pompe ISO 63 :	2,05 kg (4,50)
	Pompe CFF 4,5" :	3,50 kg (7,70)
	Pompe CFF 2,75" :	3,34 kg (7,35)
	Pompe KF 40 :	2,37 kg (5,22)
Conformité aux normes	CE, C-CSA-US, RoHS conforme à 2011/65/UE	



Pression primaire (mbar)
Rapport de compression et pression primaire



Pression à l'aspiration (mbar)
Vitesse de pompage et pression d'aspiration

Informations pour commander

Pompes	Référence
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
Contrôleurs	
Contrôleur rack TwisTorr 74 FS AG RS232/485	X3508-64301
Contrôleur rack TwisTorr 74 FS AG Profibus	X3508-64022
Contrôleur embarqué TwisTorr 74 FS, 110/220 V	X3509-64030
Contrôleur embarqué TwisTorr 74 FS 24 VCC	X3509-64021
Contrôleur à circuit imprimé TwisTorr 74 FS	X3510-64050
Câbles	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur, fiche UE, longueur 2,5 m	9699957
Câble secteur, fiche Royaume-Uni, longueur 3 m	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
Câble d'alimentation, longueur 1 m, 24 V	9699869
Rallonge de câble*	9699942 (3 m)
	9699942M007 (5 m)
	9699942M006 (10 m)
	9699942M005 (15 m)
	9699942M004 (20 m)
Filtre pare-éclats	
Filtre pare-éclats ISO 63	X3502-68001
Filtre pare-éclats CFF 4,5"	X3502-68000
Filtre pare-éclats, KF 40	9699309
Filtre pare-éclats CFF 2,75"	9699328
Refroidissement	
Kit de refroidissement à l'eau en métal	X3502-68002
Kit de refroidissement à l'eau en plastique	X3502-68003
Kit de refroidissement à l'air (câble de 0,5 m)	9699290
Rallonge de câble du kit de refroidissement à l'air (5 m)	9699940

Amortisseur de vibrations

Amortisseur de vibrations ISO 63	9699375
Amortisseur de vibrations CFF 4,5"	9699376

Mise à pression atmosphérique

Vanne de remise à l'air N.O. orifice 0,5 mm (câble de 0,7 m)	9699844
	9699941 (5 m)
	9699941M003 (10 m)
	9699941M001 (15 m)
	9699941M005 (20 m)
	9699941M007 (30 m)
	9699941M004 (50 m)
Vis de remise à l'air M5	X3502-68005
Kit adaptateur de vanne de remise à l'air M5-M8	X1699-64039

Purge

Vis de purge	X3502-68004
Vanne de purge, 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
Vanne de purge, 10 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699240
Vanne de purge, 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699242
Vanne de purge, 10 SCCM, ¼ Swagelok - 7/16-20 filetages mâles	9699232
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok - 7/16-20 filetages mâles	9699236

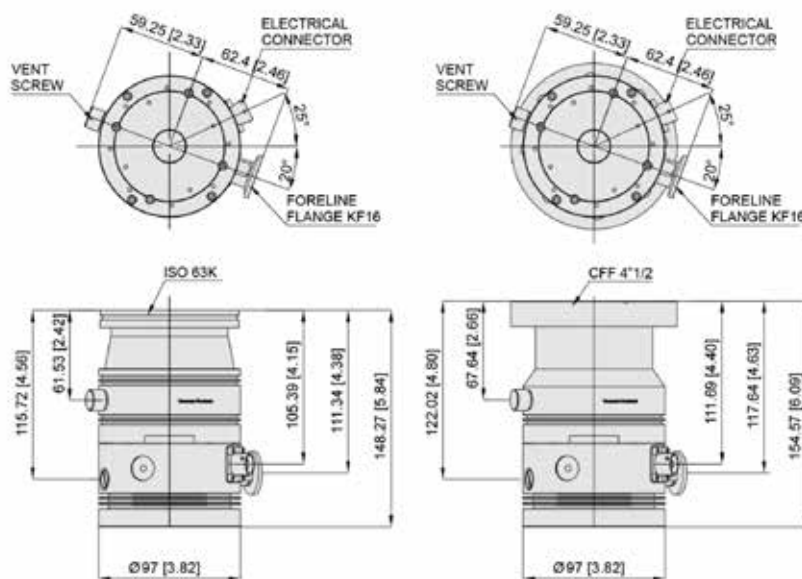
Montage

Support de montage côté contrôleur	X3502-68006
Kit de montage CFF 4,5	X3502-68007
Kit de vis métriques	X3502-68008
Kit de vis américaines	X3502-68009

Jauges actives

Jauge full range FRG-700	
Jauge à vide Pirani PVG-500	
Jauge capacitive Pirani PCG-750	Demandez à Agilent pour plus de détails
Jauge à membrane capacitive CDG-500	

*Pour une liste complète des rallonges de câble disponibles, voir la section [Rallonge de câble pour la page dédiée aux pompes turbomoléculaires](#) sur Agilent.com.



Dimensions: millimeters [inches]

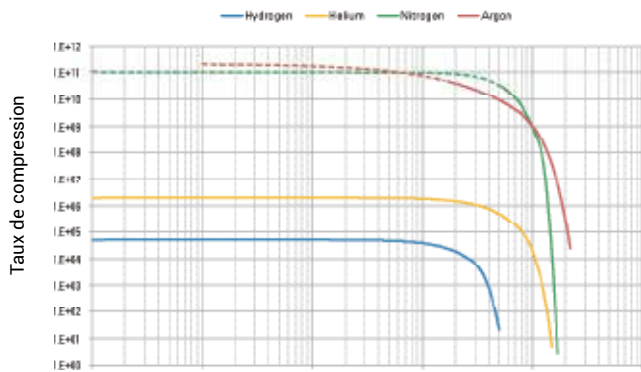
TwisTorr 84 FS

Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage	KF40	CFF 2,75"	ISO 63	CFF 4,5"
N ₂	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 ₂	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
Débit de gaz à vitesse de rotation maximale (avec pompe primaire recommandée.)	Refroidissement à l'air (35 °C)		Refroidissement par eau (25 °C, 65 L/h)	
	N ₂	100 CCM	100 CCM	
Ar	70 SCCM	70 SCCM		
Taux de compression et tolérance de pression primaire				
N ₂	70 a ≥ 1,0 x 10 ¹¹		> 14 mbar	
He	2,0 x 10 ⁶		> 12 mbar	
H ₂	5,0 x 10 ⁴		> 4 mbar	
Ar	> 1,0 x 10 ¹¹		> 14 mbar	
Pression de base avec la pompe primaire recommandée (5 m ³ /h)	< 5 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 3,75 x 10 ⁻¹⁰ Torr)			
Bride d'aspiration	CFF 4,5" D.E.	ISO 63		
	CFF 2,75" D.E.	KF 40		
Bride primaire	KF16 NW			
Vitesse de rotation	81 000 tr/min (fréquence de 1 350 Hz)			
Durée de mise en route	< 2 minutes			
Pompe primaire recommandée	Pompes lubrifiées : Agilent DS 40M / DS 102 Pompe sèche : Agilent IDP-3 / IDP-7			
Position de fonctionnement	Toutes			
Température ambiante de fonc.	5 à 35 °C			
Rép. Humidité de l'air	0 - 90 % (sans condensation)			

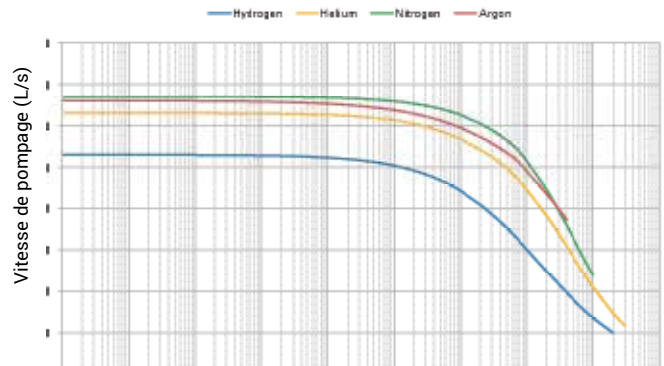
Température de conditionnement	80 °C pour ISO (120 °C pour CFF) au niveau de la bride d'aspiration	
Lubrifiant	Lubrification permanente	
Spécifications de refroidissement	Air forcé (température ambiante de 5 à 35 °C)	
Refroidissement à l'air	Température du flux d'air 5 à 35 °C	
Refroidissement à l'eau	Température de l'eau de refroidissement : 15 à 25 °C	
	Débit minimal : 65 L/h (0,30 GPM) Pression : de 3 à 5 bar (de 45 à 75 psi)	
Niveau de pression acoustique (à 1 m à vitesse maximale)	40 dB(A) *	
Température de stockage	-40 à 70 °C	
Altitude max.	3 000 m	
Poids kg (lb)	Pompe ISO 63 :	2,05 kg (4,50)
	Pompe CFF 4,5 :	3,50 kg (7,70)
	Pompe CFF 2,75 :	3,34 kg (7,35)
	Pompe KF 40 :	2,37 kg (5,22)
Conformité aux normes	CE, C-CSA-US, RoHS conforme à 2011/65/UE	

*valeur moyenne ± 4 dB(A) (écart-type)



Pression primaire (mbar)

Rapport de compression et pression primaire



Pression à l'aspiration (mbar)

Vitesse de pompage et pression d'aspiration

Informations pour commander

Pompes	Référence
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
Contrôleurs	
Contrôleur rack TwisTorr 84 FS AG RS232/485	X3508-64001
Contrôleur rack TwisTorr 84 FS AG Profibus	X3508-64002
Contrôleur embarqué TwisTorr 84 FS, 110/220 V	X3509-64000
Contrôleur embarqué TwisTorr 84 FS, 24 VCC	X3509-64001
Contrôleur à circuit imprimé TwisTorr 84 FS	X3510-64000
Câbles	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur, fiche UE, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, longueur 2,5 m	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
Câble d'alimentation, longueur 1 m, 24 V	9699869
	9699942 (3 m)
	9699942M007 (5 m)
Rallonge de câble*	9699942M006 (10 m)
	9699942M005 (15 m)
	9699942M004 (20 m)
Filtre pare-éclats	
Filtre pare-éclats ISO 63	X3502-68001
Filtre pare-éclats CFF 4,5"	X3502-68000
Filtre pare-éclats, KF 40	9699309
Filtre pare-éclats CFF 2,75"	9699328
Refroidissement	
Kit de refroidissement à l'eau en métal	X3502-68002
Kit de refroidissement à l'eau en plastique	X3502-68003

Kit de refroidissement à l'air (câble de 0,5 m)	9699290
Rallonge de câble du kit de refroidissement à l'air (5 m)	9699940
Amortisseur de vibrations	
Amortisseur de vibrations ISO 63	9699375
Amortisseur de vibrations CFF 4,5"	9699376
Mise à pression atmosphérique	
Vanne de remise à l'air N.O. orifice 0,5 mm (câble de 0,5 m)	9699844
	9699941 (5 m)
	9699941M003 (10 m)
Rallonge de câble pour vanne de remise à l'air	9699941M001 (15 m)
	9699941M005 (20 m)
Vin de remise à l'air M5	X3502-68005
Kit adaptateur de remise à l'air M5-M8	X1699-64039
Purge	
Vin de purge	X3502-68004
Vanne de purge, 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
Vanne de purge, 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699242
Vanne de purge, 10 SCCM, ¼ Swagelok - ¼ Swagelok	9699232
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok - ¼ Swagelok	9699236
Montage	
Support de montage côté contrôleur	X3502-68006
Kit de montage CFF4.5	X3502-68007
Kit de vis métriques	X3502-68008
Kit de vis américaines	X3502-68009
Jauges actives	
Jauge full range FRG 700	
Jauge à vide Pirani PVG 500	
Jauge capacitive Pirani PCG 750	
Jauge à membrane capacitive CDG-500	
	Demandez à Agilent pour plus de détails

*Pour une liste complète des rallonges de câble disponibles, voir la section [Rallonge de câble pour la page dédiée aux pompes turbomoléculaires](#) sur Agilent.com.



TwisTorr 305 FS

TwisTorr 305-IC

TwisTorr 305 FS et TwisTorr 305-IC

Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage	ISO 100 K / CFF 6", ISO 160 K / CFF 8"	
H ₂		220 L/s
He		255 L/s
N ₂		250 L/s
Ar		250 L/s

Débit maximum de gaz		250 SCCM
N ₂		

Remarque : les valeurs sont données pour une pompe refroidie par eau pour laquelle :
 – La température de l'eau est comprise entre 15 °C et 20 °C (sans condensation)
 – La pompe primaire a une vitesse de pompage supérieure ou égale à 5 m³/h

Taux de compression		
H ₂	1,5 x 10 ⁶	
He	> 1 x 10 ⁸	
N ₂	>1 x 10 ¹¹	
Ar	>1 x 10 ¹¹	

Tolérance maximale de pression primaire		12 mbar
N ₂		

Remarque :
 La tolérance de pression primaire est définie comme la pression à laquelle la pompe turbomoléculaire produit encore une compression de 100.
 Pour un fonctionnement en continu, il est recommandé d'utiliser un système de refroidissement à l'eau (la température de l'eau devant être comprise entre 15 °C et 20 °C).

Pression de base avec pompe primaire recommandée	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
---	--

Selon la norme DIN 28 428, la pression de base est la pression mesurée dans un dôme de test étanche, 48 heures après le conditionnement du dôme de test, avec une pompe turbomoléculaire équipée d'une bride ConFlat et de la pompe primaire recommandée.

Bride d'aspiration	ISO 100 K / CFF 6", ISO 160 K / CFF 8"
---------------------------	--

Bride primaire	KF16 NW (KF25 en option)
-----------------------	--------------------------

Vitesse de rotation maximale	60 600 tr/min (fréquence de 1 010 Hz)
-------------------------------------	---------------------------------------

Durée de mise en route	<3 minutes (plus longue en cas d'utilisation du « Soft Start »)
-------------------------------	---

Pompe primaire recommandée	Pompes sèches : IDP-3 (sans flux gazeux), IDP-7, IDP-10 Pompes lubrifiées : DS102, DS302
-----------------------------------	--

Position de fonctionnement	Toutes
-----------------------------------	--------

Température ambiante de fonctionnement	5 à 35 °C
---	-----------

Température de conditionnement	Bride ISO : 75 °C maximum à la bride d'aspiration Bride CFF : 100 °C maximum à la bride d'aspiration
---------------------------------------	---

Remarque : Effectuer la mesure en un point proche de l'élément d'étanchéité.

Lubrifiant	Lubrification permanente
-------------------	--------------------------

Spécifications de refroidissement :	
--	--

Refroidissement à l'air	Convection naturelle (uniquement sans charge de gaz) Air forcé (température ambiante de 5 °C à 35 °C)
--------------------------------	--

Refroidissement à l'eau	Débit minimal : 50 L/h (0,22 GPM) Température : 15 °C à 30 °C Pression maximale : 5 bar (75 psi)
--------------------------------	--

Niveau de pression acoustique (à 1 m à plein régime)	41 dB(A)
---	----------

Remarque : valeurs moyennes basées sur un échantillon représentatif (taux de compression estimé d'Ar et de N₂) ; écart-type par test : vitesse de pompage : en dessous de ± 7 % ; niveau de pression acoustique : ± 10 % (pompe uniquement).

Catégorie de l'installation	II
------------------------------------	----

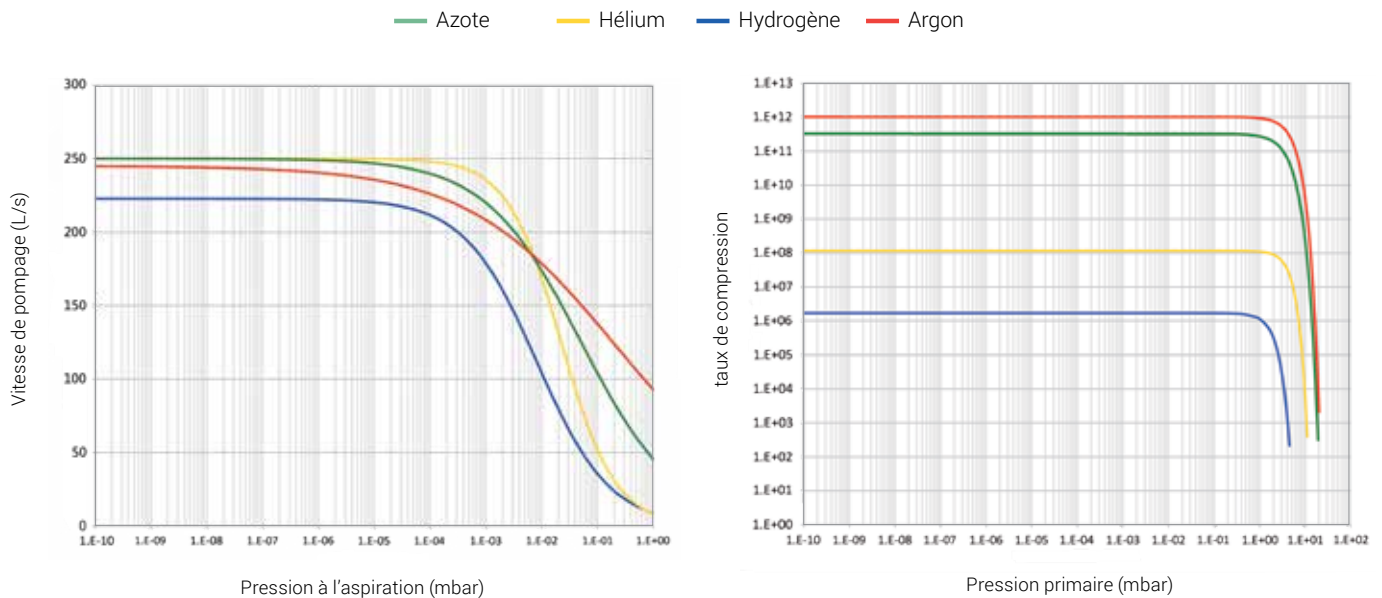
Degré de pollution	2
---------------------------	---

Temp. de stockage	-40 à 70 °C
--------------------------	-------------

Altitude max.	3 000 m
----------------------	---------

Poids en kg (lb)	ISO 100 K	5,74 (12,6)
	CFF 6"	8,06 (17,7)
TwisTorr 305-IC	ISO 160 K	6,18 (13,6)
	CFF 8"	10,33 (22,7)

Poids en kg (lb)	ISO 100 K	5,84 (12,8)
TwisTorr 305 FS	CFF 6"	8,16 (17,9)
	ISO 160 K	6,28 (13,8)
	CFF 8"	10,43 (22,9)



TwisTorr 305 FS et TwisTorr 305-IC Vitesse de pompage

TwisTorr 305 FS et TwisTorr 305-IC Taux de compression

Caractéristiques techniques

Contrôleur rack

Tension	100–240 VCA (fluctuation de tension de +/- 10 %)
Fréquence	50 à 60 Hz
Fusible	450 VA
d'alimentation	2 x T4 A (fusion temporisée), 250 V

Alimentation (24 VCC) pour contrôle IC :

Tension d'entrée	24 VCC
Puissance d'entrée max.	200 W
Puissance en veille	10 W
Puissance de fonctionnement max.	150 W avec refroidissement par eau ou par air

Fusible de protection 8 A

Altitude de fonctionnement max. 3 000 m

Communication USB Selon la norme USB 1.1

Câble d'alimentation

La tension d'entrée requise du moteur est de 24 V +/- 10 % ; sélectionnez les dimensions du câble d'alimentation pour garantir le minimum de tension. Pour un câble AWG 20, la résistance est de 33,31 mOhm/m. Par conséquent, pour un câble de 6 mètres avec un courant maximal (7,5 A), la tension perdue est de 1,5 V.

En conformité avec :

EN 61010-1
 EN 61326-1
 EN 1012-2
 EN 12100
 EN 50581
 Directive Machines 2006/42/CE
 Compatibilité électromagnétique
 Directive CEM 2014/30/UE
 directive 2011/65/UE



TwisTorr 305 FSQ



TwisTorr 305-ICQ

TwisTorr 305 FSQ et TwisTorr 305-ICQ

Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage	ISO 100 K
H ₂	220 L/s
He	255 L/s
N ₂	250 L/s

Débit maximum de gaz

	TwisTorr 305 FSQ	TwisTorr 305-ICQ
H ₂	500 SCCM	500 SCCM
He	500 SCCM	500 SCCM
N ₂	450 SCCM	380 SCCM
Ar	100 SCCM	

Remarque : les valeurs sont données pour une pompe refroidie par eau pour laquelle :
 – la température de l'eau est comprise entre 15 °C et 20 °C (sans condensation)
 – la pompe primaire a une vitesse de pompage supérieure ou égale à 5 m³/h

Taux de compression	ISO 100
H ₂	2 x 10 ⁴
He	1 x 10 ⁵
N ₂	2 x 10 ⁸

Tolérance maximale de pression primaire

N ₂	16 mbar
----------------	---------

Remarque :

La tolérance de pression primaire est définie comme la pression à laquelle la pompe turbomoléculaire produit encore une compression de 100.
 Pour un fonctionnement en continu, il est recommandé d'utiliser un système de refroidissement à l'eau (la température de l'eau devant être comprise entre 15 °C et 20 °C).

Pression de base avec pompe primaire recommandée	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
---	--

Selon la norme DIN 28 428, la pression de base est la pression mesurée dans un dôme de test étanche, 48 heures après le conditionnement du dôme de test, avec une pompe turbomoléculaire équipée d'une bride ConFlat et de la pompe primaire recommandée.

Bride d'aspiration	TwisTorr 305 FSQ et 305-ICQ : ISO 100, CFF 6", ISO 160, CFF 8"
---------------------------	---

Bride primaire	KF16 NW (KF25 en option)
-----------------------	--------------------------

Vitesse de rotation maximale	60 600 tr/min (fréquence de 1 010 Hz)
-------------------------------------	---------------------------------------

Durée de mise en route	<3 minutes (plus longue en cas d'utilisation du « Soft Start »)
-------------------------------	---

Pompe primaire recommandée	Pompes sèches : IDP-3 (sans flux gazeux), IDP-7, IDP-10 Pompes lubrifiées : DS102, DS302
-----------------------------------	--

Position de fonctionnement	Toutes
-----------------------------------	--------

Température ambiante de fonctionnement	5 à 35 °C
---	-----------

Température de conditionnement	Bride ISO : 75 °C maximum à la bride d'aspiration Bride CFF : 100 °C maximum à la bride d'aspiration
---------------------------------------	---

Remarque : Effectuer la mesure en un point proche de l'élément d'étanchéité.

Lubrifiant	Lubrification permanente
-------------------	--------------------------

Spécifications de refroidissement :	
--	--

Convection naturelle (uniquement sans charge de gaz)

Refroidissement à l'air
Air forcé (température ambiante de 5 °C à 35 °C)

Refroidissement à l'eau
Débit minimal : 50 L/h (0,22 GPM)
Débit maximum : 150 L/h (0,66 GPM)
Température : 15 °C à 30 °C
Pression maximale : 5 bar (75 psi)

Niveau de pression acoustique (à 1 m à plein régime)	41 dB(A)
---	----------

Remarque : valeurs moyennes basées sur un échantillon représentatif (taux de compression estimé d'Ar et de N₂) ; écart-type par test : vitesse de pompage : en dessous de ± 7 % ; niveau de pression acoustique : ± 10 % (pompe uniquement).

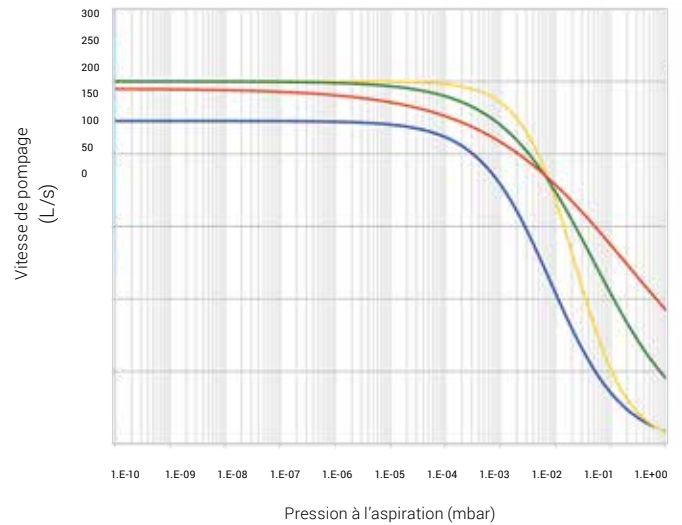
Catégorie de l'installation	II
------------------------------------	----

Degré de pollution	2
---------------------------	---

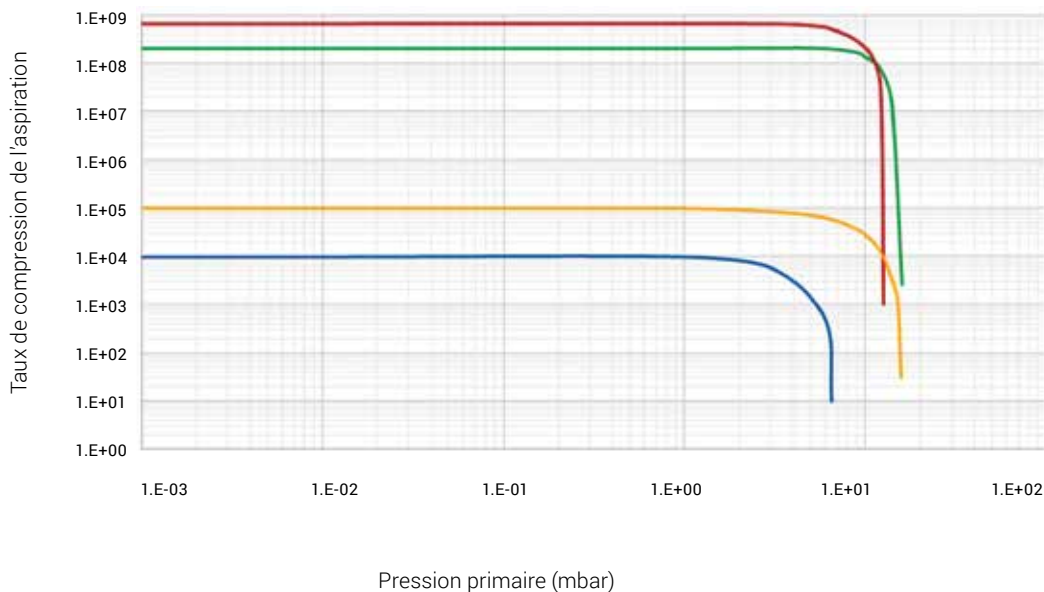
Température de stockage	-40 à 70 °C
--------------------------------	-------------

	305 FSQ	305-ICQ
Pompe ISO 100 K	5,84 (12,87)	5,74 (12,65)
Pompe CFF 6"	8,16 (17,98)	8,06 (17,76)
Pompe ISO 160 K	6,28 (13,84)	6,18 (13,62)
Pompe CFF 8"	10,43 (22,99)	10,33 (22,77)

Contrôleur rack :	
Tension	100–240 VCA (fluctuation de tension de +/- 10 %)
Fréquence	50 à 60 Hz
Fusible d'alimentation	450 VA
	2 x T4 A (fusion temporisée), 250 V
Alimentation (24 VCC) pour Contrôleur CI :	
Puissance d'entrée maximale :	
Puissance moyenne en veille de la pompe : Puissance de fonctionnement maximale de la pompe :	300 VA 10 W 150 W
Altitude de fonctionnement max.	3 000 m
Champ magnétique maximum	• 50 Gauss (5 mT) dans la direction transversale
	• 100 Gauss (10 mT) dans la direction axiale
En conformité avec :	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 Directive Machines 2006/42/CE Compatibilité électromagnétique Directive CEM 2014/30/UE directive 2011/65/UE



TwisTorr 305 FSQ, TwisTorr 305-ICQ - Vitesse de pompage



TwisTorr 305 FSQ, TwisTorr 305-ICQ - Taux de compression

— Hydrogène — Azote
— Hélium — 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

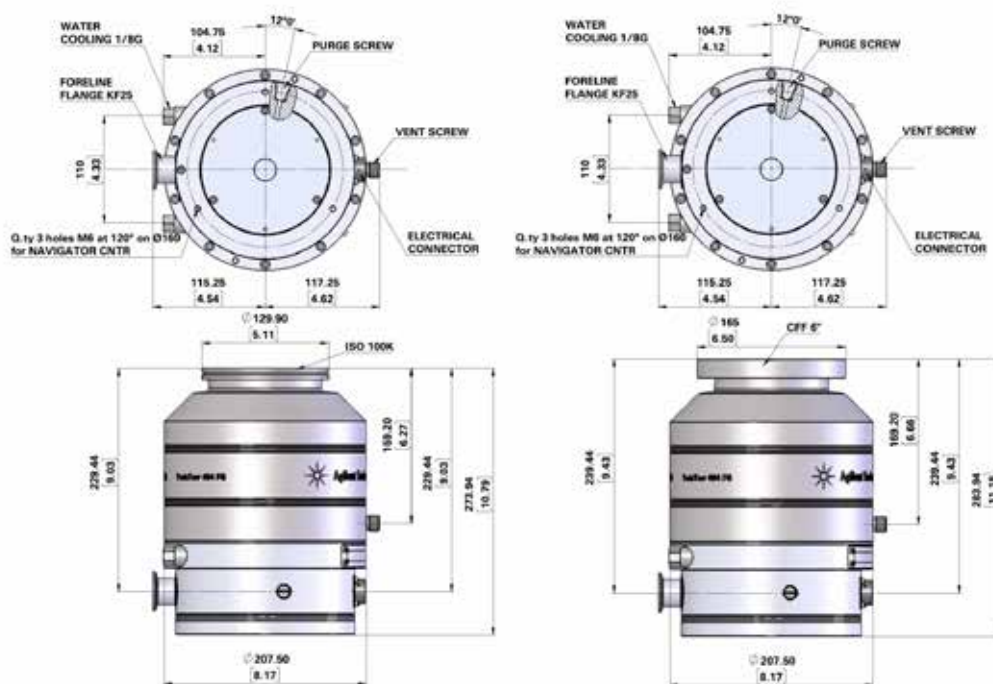
* For TwisTorr 305 FSQ

** 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

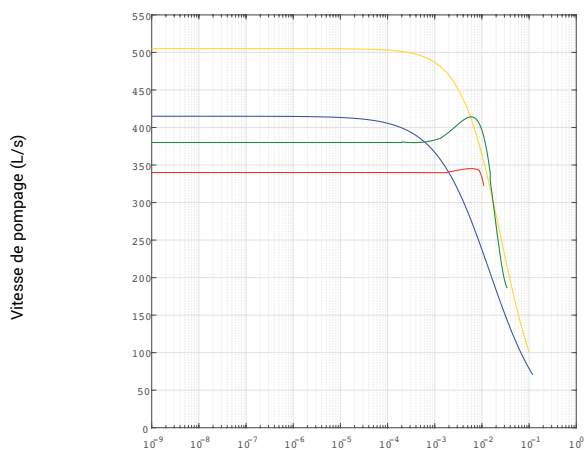


Dimensions en millimètres [pouces]

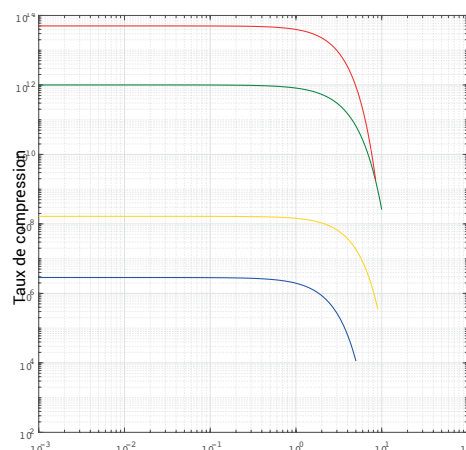
Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage	ISO100K-F	CFF6
N ₂	355 L/s	
He	470 L/s	
H ₂	445 L/s	
Ar	320 L/s	
Débit de gaz max. (*)	Refroidissement par air (température de l'air 25 °C)	Refroidissement par eau (température de l'eau de 15 °C / température ambiante de 25 °C)
N ₂	4,3 mbar L/s 255 SCCM	6,2 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
Taux de compression et tolérance de pression primaire		
N ₂	> 1 x 10 ¹¹	> 10 mbar
He	2 x 10 ⁸	> 10 mbar
H ₂	3 x 10 ⁶	> 4 mbar
Ar	> 1 x 10 ¹¹	> 8,5 mbar
(*) La tolérance de pression primaire est définie comme la pression à laquelle la pompe turbomoléculaire produit encore une compression de 100 estimée avec un mode de refroidissement à l'eau.		
Bride d'aspiration	ISO 100K, ISO 100F, CFF 6"	
Bride primaire	NW25 (NW16 accessoire en option)	
Vitesse de rotation	Réglage auto de 40 800 tr/min à 49 500 tr/min	
Durée de mise en route	< 5 minutes	

Pompe primaire recommandée	Pompes lubrifiées : Agilent DS 302, TS 300 Pompe sèche : Agilent IDP-10, IDP-15	
Position de fonctionnement	Toutes	
Température ambiante de fonctionnement	5 à 35 °C	
Rép. Humidité de l'air	0 à 90 % (sans condensation)	
Température de conditionnement	Pompe ISO : 80 °C à la bride de raccordement en entrée Pompe CFF : 120 °C à la bride de raccordement en entrée	
Lubrifiant	Lubrification (graisse) permanente	
Spécifications de refroidissement		
Refroidissement à l'air	Température de l'air de 5 °C à 35 °C	
Refroidissement à l'eau	Température de l'eau de 15 °C à 25 °C Débit d'eau min. 100 L/h	
Niveau de pression acoustique (à 1 m à plein régime)	43 dB(A)	
Température de stockage	-40 à 70 °C	
Altitude max.	3 000 m	
Poids kg (lb)	ISO 100 K	20,6 kg / 45,3 lb
	ISO100F	22,1 kg / 48,6 lb
	CFF 6"	22 kg / 48,4 lb
Conformité aux normes		
CEM (unités de contrôle)	61326-1	
Sécurité (CE/CSA)	61010-1	
Directive sur les machines	DIR 2006/42/CE	
Directive sur la basse tension	DIR 2014/35/UE	
Directive CEM (unités de contrôle)	DIR 2014/30/UE	
ROHS	DIR 2011/65/UE	



Vitesse de pompage et pression d'aspiration



Rapport de compression et pression primaire

Informations pour commander

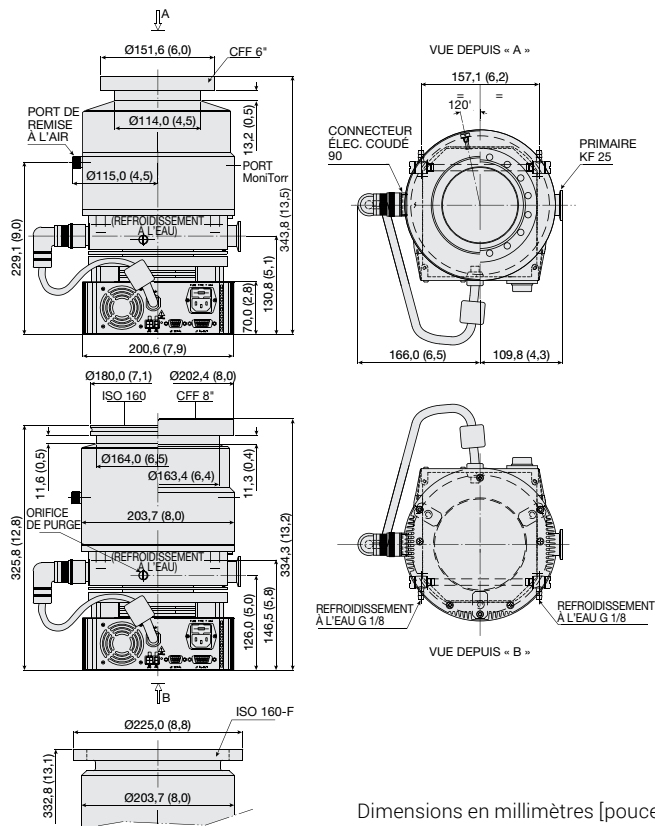
Pompes	Référence
TwisTorr 404 FS ISO100K KF25 refroidissement à l'eau	X3511-64019
TwisTorr 404 FS ISO100F KF25 refroidissement à l'eau	X3511-64020
TwisTorr 404 FS CFF6* KF25 refroidissement à l'eau	X3511-64021
Contrôleurs	
contrôleur rack TwisTorr Medium-TMP	X3501-64016
contrôleur embarqué TwisTorr Medium-TMP	X3512-64016
Câbles	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur, fiche UE, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, longueur 2,5 m	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Remplacer par : Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
Rallonge de câble*	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M003 (10 m)
	9699948M004 (15 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M009 (75 m)
9699948M010 (100 m)	
Filtre pare-éclats	
Filtre pare-éclats iso100/cff6	9699302
Refroidissement	
Kit de refroidissement à air pour contrôleur rack Medium-TMP	X3501-68001
Kit de refroidissement à l'air Medium-TMP, pour contrôleur embarqué	9699297
Kit de refroidissement à l'eau en plastique	9699347
Kit de refroidissement à l'eau en métal	9699337
Rallonge de câble de 5 m pour kit de refroidissement à l'air	x3501-68101
Rallonge de câble de 10 m pour kit de refroidissement à l'air	x3501-68051
Rallonge de câble de 15 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68061
Rallonge de câble de 20 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68021

Rallonge de câble de 30 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68011
Rallonge de câble de 50 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68071
Rallonge de câble de 75 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68081
Rallonge de câble de 100 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68091
Mise à pression atmosphérique	
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 5 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs rack	X3501-68002
Kit de vanne de remise à l'air, normalement fermée, avec câble de 5 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs rack	X3501-68022
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 0,6 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs embarqués	9699834
Bride de remise à l'air, NW 10 KF / M8	9699108
Rallonge de câble de vanne de remise à l'air	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)	
Purge	
Vanne de purge, 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
Purge 10SCCM M12-1/4 Swagelok	9699240
Purge 20SCCM M12-NW16KF	9699241
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699242
Vis de purge de rechange	X3502-68004
Montage	
Description des modifications de X3511-68003 pour : Support de montage latéral du contrôleur embarqué Medium TMP	X3511-68003
Bride primaire Medium-TMP KF16	X3511-68004
Bride primaire Medium-TMP KF25	X3511-68001
Bride primaire Medium-TMP KF40	X3511-68002

*Pour une liste complète des rallonges de câble disponibles, voir la section [Rallonge de câble pour la page dédiée aux pompes turbomoléculaires](#) sur [Agilent.com](#).



Navigator Turbo V-551

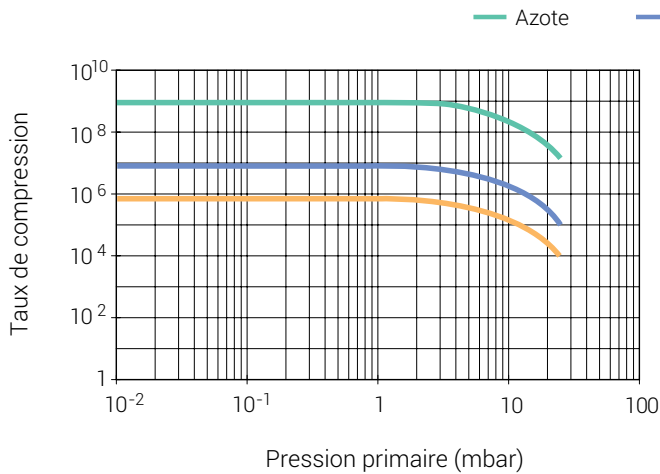


Dimensions en millimètres [pouces]

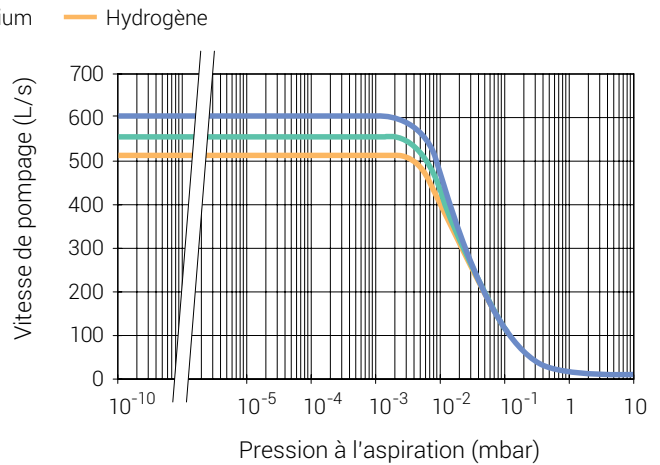
Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage (avec filtre pare-éclats)	N ₂ : 350 L/s He : 450 L/s H ₂ : 450 L/s CFF 6" N ₂ : 550 L/s He : 600 L/s H ₂ : 510 L/s CFF 8" ou ISO 160
Taux de compression	N ₂ : 1 x 10 ⁹ He : 1 x 10 ⁷ H ₂ : 1 x 10 ⁶
Pression de base* (avec pompe primaire minimum recommandée)	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
* Conforme à la norme PNEUROP 5608.	
Bride d'aspiration	CFF 6" : ISO 160 CFF 8" : ISO 160-F boulonnée
Bride primaire	KF 25
Vitesse de rotation	42 000 tr/min
Durée de mise en route	< 5 minutes
Pompe primaire recommandée	Pompes lubrifiées : Agilent DS 302 Sèche à spirale Agilent TS300, IDP-15

Position de fonctionnement	Toutes
Spécifications de refroidissement	Convection naturelle à air Eau en option (utiliser de l'eau ayant une conductivité électrique ≤ 500 µS/cm)
Température de conditionnement	120 °C maximum à la bride d'aspiration (bride CF) 80 °C maximum à la bride d'aspiration (Bride ISO)
Niveau de vibration (déplacement)	< 0,01 µm à la bride d'aspiration
Poids kg (lb)	Bride ISO 19,4 (43,0) Bride CFF 23,4 (51,6) Bride boulonnée CFF et ISO 23,4 (51,6)
Version SEM disponible sur demande	



Rapport de compression et pression primaire



Vitesse de pompage et pression d'aspiration

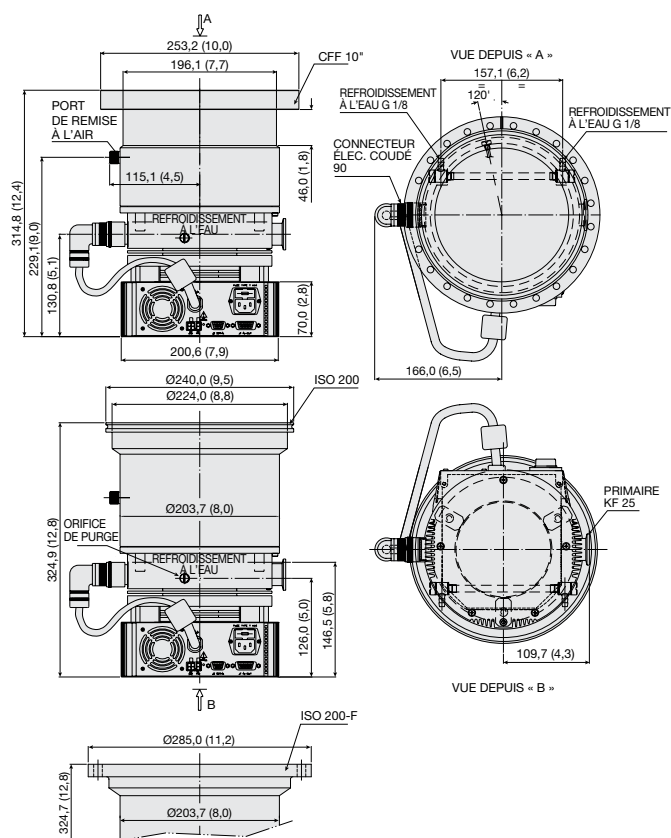
Informations pour commander

Description	Référence
Pompes	
Pompe Navigator Turbo-V 551, bride ISO 160	9698922
Pompe Navigator Turbo-V 551, bride boulonnée ISO 160	9698944
Pompe Navigator Turbo-V 551, bride CFF 6"	9698925
Pompe Navigator Turbo-V 551, bride CFF 8"	9698923
Contrôleurs	
Contrôleur Navigator Turbo-V 551 120/220 V – 50/60 Hz	9698976
Contrôleur rack Turbo-V 551, 100–240 V	X3501-64001
Accessoires	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, longueur 2,5 m	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M003 (10 m)
Rallonge de câble	9699948M004 (15 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M011 (65 m)
	9699948M009 (75 m)
	9699948M010 (100 m)
Filtre pare-éclats DN 100	9699302
Filtre pare-éclats DN 160	9699304

Kit de refroidissement à l'eau	9699337
Kit de refroidissement à l'eau en plastique	9699347
Kit de refroidissement à l'air, à utiliser avec contrôleur Navigator	9699339
Kit de refroidissement à l'air, à utiliser avec contrôleur rack, 24 V	X3501-68001
Support pour le montage latéral du contrôleur Navigator	9699349
Amortisseur de vibrations CFF 6"	9699334
Amortisseur de vibrations CFF 8"	9699335
Adaptateur de vanne de remise à l'air, NW10 vers filetage mâle M8	9699108
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 5 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs rack	X3501-68002
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 0,6 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs embarqués	9699834
Vanne de purge, 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
Vanne de purge, 10 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699240



Navigator Turbo-V 701



Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage (avec filtre pare-éclats) CFF 10" ou ISO 200	N_2 : 690 L/s	He : 620 L/s	H_2 : 510 L/s
Taux de compression	N_2 : 1×10^9	He : 1×10^7	H_2 : 1×10^6
Pression de base* (avec pompe primaire minimum recommandée)	$< 1 \times 10^{-10}$ mbar ($< 1 \times 10^{-10}$ Torr)		
Bride d'aspiration	CFF 10"	ISO 200	ISO 200-F boulonnée
Bride primaire	KF 25		
Vitesse de rotation	42 000 tr/min		
Durée de mise en route	< 5 minutes		
Pompe primaire recommandée	Pompes lubrifiées : Agilent DS 402 Sèche à spirale : Agilent TS300, IDP-15		
Position de fonctionnement	Toutes		

Spécifications de refroidissement

Convection naturelle à air
Eau en option
(utiliser de l'eau ayant une conductivité électrique $\leq 500 \mu\text{S}/\text{cm}$)

Température de conditionnement

120 °C maximum à la bride d'aspiration (bride CF)

Niveau de vibration (déplacement)

80 °C maximum à la bride d'aspiration (Bride ISO)

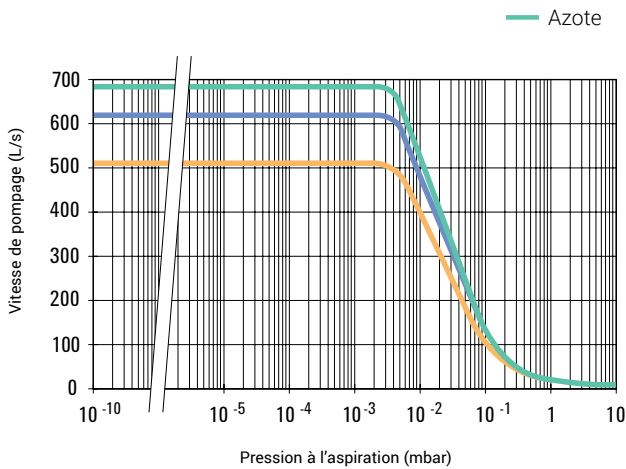
Poids kg (lb)

< 0,01 μm à la bride d'aspiration

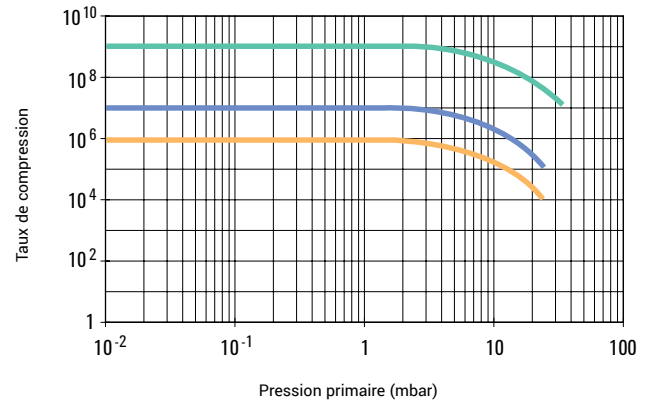
Bride ISO 19,4 (43,0)
Bride CFF 25,5 (54,2)
Bride boulonnée CFF et ISO 25,5 (54,2)

*Conforme à la norme PNEUROF 5608.

Version SEM disponible sur demande



Vitesse de pompage et pression d'aspiration



Rapport de compression et pression primaire

Informations pour commander

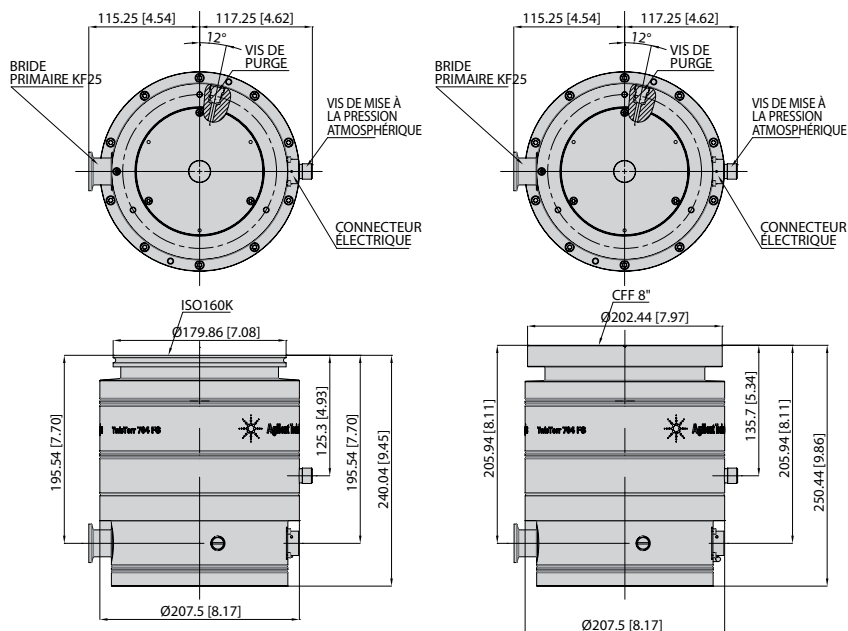
Description	Référence
Pompes	
Pompe Navigator Turbo-V 701, ISO 200-K	9698926
Pompe Navigator Turbo-V 701, CFF 10"	9698927
Contrôleurs	
Contrôleur Navigator Turbo-V 701 120/220 V – 50/60 Hz	9698977
Contrôleur rack Turbo-V 701, 120/220 V	X3501-64002
Accessoires	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, 2,5 m de long	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
Rallonge de câble	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)
Filtre pare-éclats DN 200	9699316
Amortisseur de vibrations, ISO 200	9699346
Amortisseur de vibrations, CFF 10"	9699336
Kit de refroidissement à l'eau	9699337
Kit de refroidissement à l'eau en plastique	9699347
Kit de refroidissement à l'air, à utiliser avec contrôleur Navigator	9699339

Kit de refroidissement à l'air, à utiliser avec contrôleur rack, 24 V	X3501-68001
Support pour le montage latéral du contrôleur Navigator	9699349
Adaptateur de vanne de remise à l'air, NW10 vers filetage mâle M8	9699108
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 5 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs rack	X3501-68002
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 0,6 m pour pompes turbomoléculaires commandées par avec contrôleurs embarqués	9699834
Vanne de purge, 10 SCCM NW16KF – M12	9699239
Vanne de purge, 10 SCCM, ¼ Swagelok – M12	9699240

Modèles de pompes turbomoléculaires Agilent



TwisTorr 704 FS



Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage	ISO 160 / CFF 8"	
N ₂	660 L/s	
He	640 L/s	
H ₂	480 L/s	
Ar	625 L/s	

Débit de gaz à pleine vitesse de rotation (avec pompe primaire recommandée)*	Temp. ambiante (25 °C)	Température de l'eau (25 °C, 50 L/h)
	He	7,9 mbarL/s 467 SCCM
N₂	4,3 mbar L/s 255 SCCM	6,2 mbar L/s 367 SCCM
Ar	1,5 mbar L/s 89 SCCM	3,3 mbar L/s 195 SCCM

(* Pompe primaire 11,6 m³/h)

Taux de compression et tolérance de pression primaire*

	ISO 160K	ISO 160F	CFF 8"
N ₂	> 1 x 10 ¹¹	10 mbar	10 mbar
He	2 x 10 ⁸	10 mbar	10 mbar
H ₂	3 x 10 ⁶	> 4 mbar	> 4 mbar
Ar	>1 x 10 ¹¹	8,5 mbar	8,5 mbar

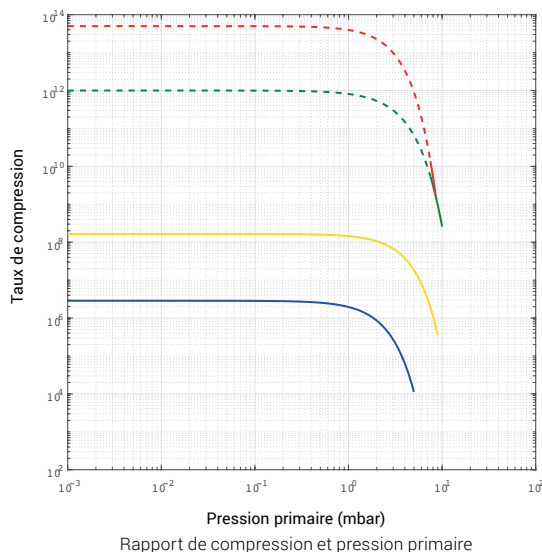
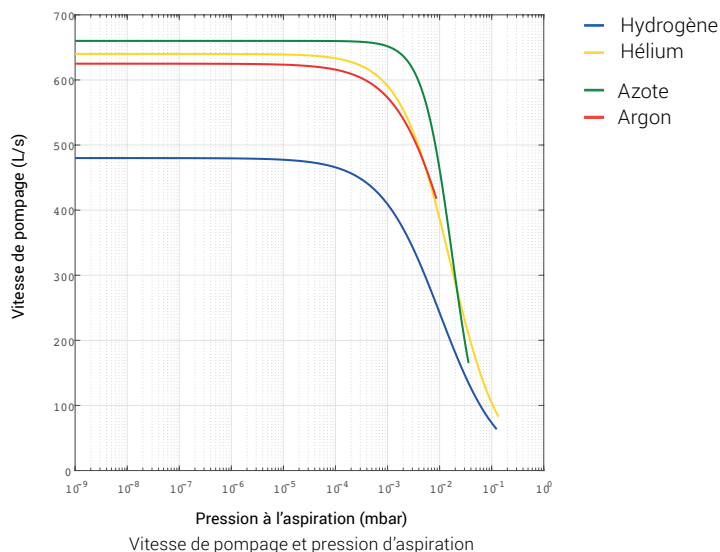
(* La tolérance de pression primaire est définie comme la pression à laquelle la pompe turbomoléculaire produit encore une compression de 100 estimée avec un mode de refroidissement à l'eau.

Pression de base avec Pompe primaire recommandée	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
Bride d'aspiration	ISO 160K, ISO 160F, CFF 8"
Bride primaire	NW25 (NW40 comme accessoire en option)
Vitesse de rotation	Réglage auto de 40 800 tr/min à 49 500 tr/min
Durée de mise en route	< 5 minutes

Pompe primaire recommandée	Pompes lubrifiées : Agilent DS 302, TS 300 Pompe sèche : Agilent IDP-10, IDP-15	
Position de fonctionnement	Toutes	
Température ambiante de fonctionnement	5 à 35 °C	
Rép. Humidité de l'air	0 - 90 % (sans condensation)	
Temp. de conditionnement	Pompe ISO : 80 °C à la bride de raccordement en entrée Pompe CFF : 120 °C à la bride de raccordement en entrée	
Lubrifiant	Lubrification (graisse) permanente	
Spécifications de refroidissement	Refroidissement à l'air : Température de l'air de 5 °C à 35 °C Refroidissement à l'eau : Température de l'eau de 15 °C à 25 °C Débit d'eau min. 100 L/h	
Niveau de pression acoustique (à 1 m à plein régime)	43 dB(A)	
Température de stockage	-40 à 70 °C	
Altitude max.	3 000 m	
Poids kg (lb)	ISO160K ISO160F CFF 8"	20,6 kg / 45,3 lb 22,6 kg / 49,7 lb 22 kg / 48,4 lb

Conformité aux normes

CEM (unités de contrôle)	61326-1
Sécurité (CE/CSA)	61010-1
Directive sur les machines	DIR 2006/42/CE
Directive sur la basse tension	DIR 2014/35/UE
Directive CEM (unités de contrôle)	DIR 2014/30/UE
ROHS	DIR 2011/65/UE



Informations pour commander

Pompes	Référence
TwisTorr 704 FS ISO 160 K, KF 25 refroidissement à l'eau	X3511-64015
TwisTorr 704 FS ISO160F, KF25 refroidissement à l'eau	X3511-64016
TwisTorr 704 FS CFF8", KF25 refroidissement à l'eau	X3511-64017
TwisTorr 704 FS CFF8", long col KF25 refroidissement à l'eau	X3511-64018
TwisTorr 704 FS, une vitesse, ISO 160 K, KF 25	X3511-64040
TwisTorr 704 FS, une vitesse, ISO 160 F, KF 25	X3511-64041
TwisTorr 704 FS, une vitesse, CFF 8", KF 25	X3511-64042

Contrôleurs

contrôleur rack TwisTorr Medium-TMP	X3501-64016
contrôleur embarqué TwisTorr Medium-TMP	X3512-64016
Contrôleur embarqué TwisTorr Medium-TMP, une vitesse	X3512-64006
Contrôleur embarqué robuste TwisTorr Medium-TMP	X3512-64026

Câbles

Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur, fiche UE, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, longueur 2,5 m	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883

Rallonge de câble*	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M003 (10 m)
	9699948M004 (15 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M009 (75 m)
	9699948M010 (100 m)

Filtre pare-éclats

ISO 160 / CFF 8	9699304
-----------------	---------

Montage

Support de montage latéral du contrôleur embarqué Medium TMP	X3511-68003
Bride primaire Medium-TMP KF16	X3511-68004
Bride primaire Medium-TMP KF25	X3511-68001
Bride primaire Medium-TMP KF40	X3511-68002

Refroidissement

Kit de refroidissement à air pour contrôleur rack Medium-TMP	X3501-68001
Kit de refroidissement à l'air Medium-TMP, pour contrôleur embarqué	9699297
Kit de refroidissement à l'eau en plastique	9699347
Kit de refroidissement à l'eau en métal	9699337
Rallonge de câble pour kit de refroidissement à l'air	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)	

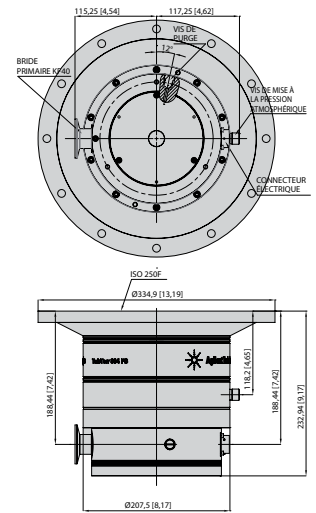
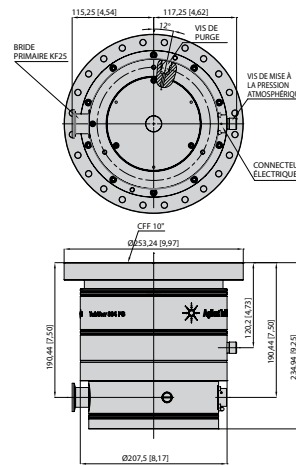
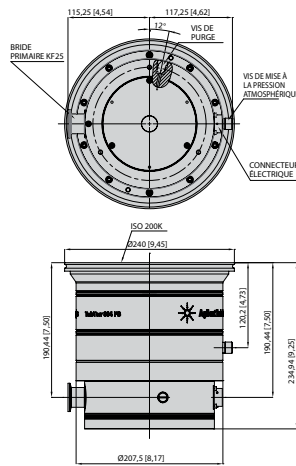
Mise à pression atmosphérique

Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 5 m, pour pompes commandées par contrôleurs rack	X3501-68002
Kit de vanne de remise à l'air, normalement fermée, avec câble de 5 m, pour pompes commandées par contrôleurs rack	X3501-68022
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 0,6 m pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs embarqués	9699834
Bride de mise à la pression atmosphérique, NW 10 KF / M8	9699108
Rallonge de câble de vanne de remise à l'air	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)

Purge

Vanne de purge, 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
Purge 10SCCM M12-1/4 Swagelok	9699240
Purge 20SCCM M12-NW16KF	9699241
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699242
Vis de purge de rechange	X3502-68004

*Pour une liste complète des rallonges de câble disponibles, voir la section [Rallonge de câble pour la page dédiée aux pompes turbomoléculaires](#) sur Agilent.com.



TwisTorr 804 FS

Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage	ISO200K ISO200F	ISO250K ISO250F	CFF10
N ₂		720 L/s	
He		660 L/s	
H ₂		485 L/s	
Ar		690 L/s	
Débit de gaz max. (*)	Refroidissement par air (température de l'air 25 °C)	Refroidissement par eau (température de l'eau de 15 °C /température ambiante de 25 °C)	
	N ₂	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	

(*) Pompe primaire 11,6 m³/h

Taux de compression et tolérance de pression primaire*

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

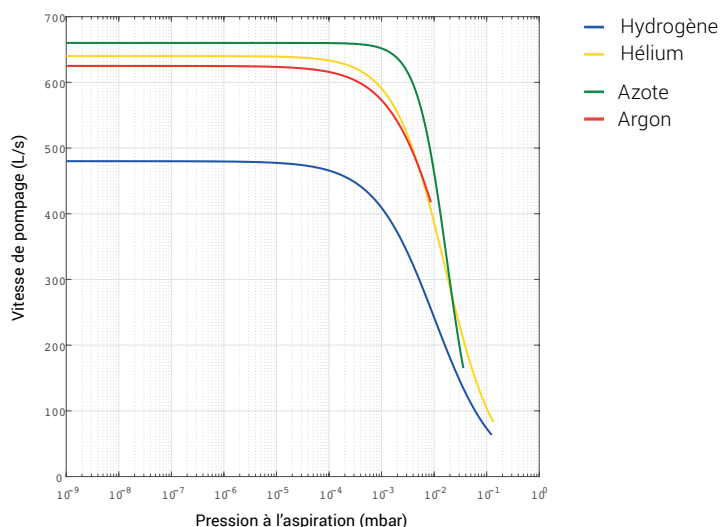
(*) La tolérance de pression primaire est définie comme la pression à laquelle la pompe turbomoléculaire produit encore une compression de 100 estimée avec un mode de refroidissement à l'eau.

Pression de base avec pompe primaire recommandée	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
Bride d'aspiration	ISO 200K, ISO 200F, ISO 250K, ISO 250F, CFF 10"
Bride primaire	NW25 ou NW40
Vitesse de rotation	Réglage auto de 40 800 tr/min à 49 500 tr/min
Durée de mise en route	< 5 minutes

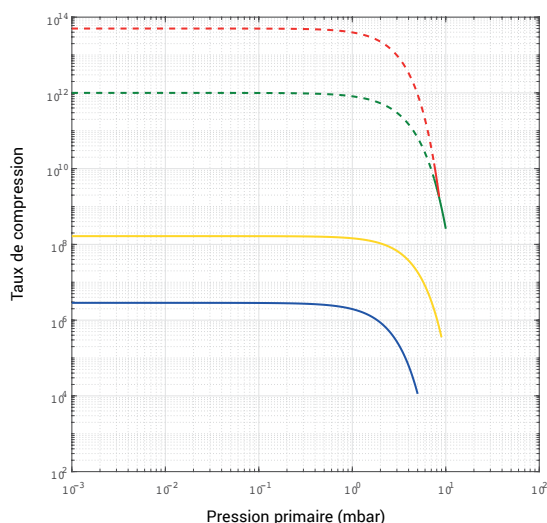
Pompe primaire recommandée	Pompes lubrifiées : Agilent DS 302, TS 300 Pompe sèche : Agilent IDP-10, IDP-15	
Position de fonctionnement	Toutes	
Température ambiante de fonctionnement	5 à 35 °C	
Rép. Humidité de l'air	0 à 90 % (sans condensation)	
Température de conditionnement	Pompe ISO : 80 °C à la bride de raccordement en entrée Pompe CFF : 120 °C à la bride de raccordement en entrée	
Lubrifiant	Lubrification (graisse) permanente	
Spécifications de refroidissement		
Refroidissement à l'air	Température de l'air de 5 °C à 35 °C	
Refroidissement à l'eau	Température de l'eau de 15 °C à 25 °C Débit d'eau min. 100 L/h	
Niveau de pression acoustique (à 1 m à plein régime)	43 dB(A)	
Température de stockage	-40 à 70 °C	
Altitude max.	3 000 m	
Poids kg (lb)	ISO200K	20,7 kg / 45,5 lb
	ISO200F	23,6 kg / 51,9 lb
	ISO250K	23,3 kg / 51,2 lb
	ISO250F	27,6 kg / 60,9 lb
	CFF 10"	22,1 kg / 48,6 lb

Conformité aux normes

CEM (unités de contrôle)	61326-1
Sécurité (CE/CSA)	61010-1
Directive sur les machines	DIR 2006/42/CE
Directive sur la basse tension	DIR 2014/35/UE
Directive CEM (unités de contrôle)	DIR 2014/30/UE
ROHS	DIR 2011/65/UE



Vitesse de pompage et pression d'aspiration



Rapport de compression et pression primaire

Informations pour commander

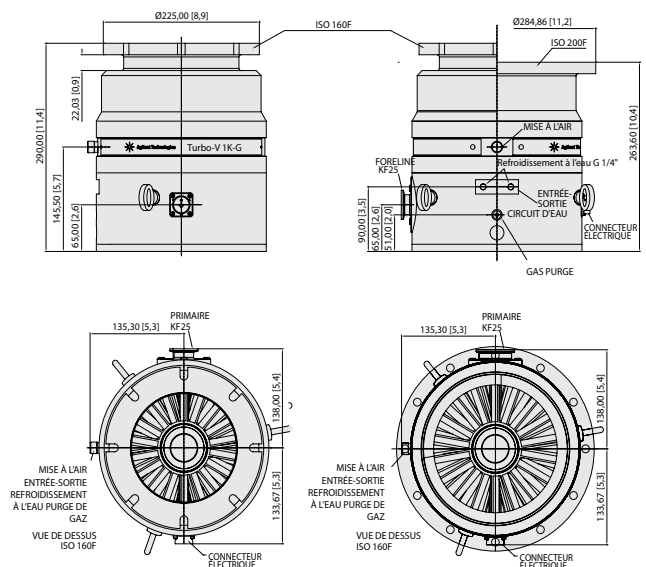
Pompes	Référence
TwisTorr 804 FS ISO200K KF25 refroidissement à l'air	X3511-64007
TwisTorr 804 FS ISO200K KF40 refroidissement à l'air	X3511-64008
TwisTorr 804 FS ISO200F KF25 refroidissement à l'air	X3511-64009
TwisTorr 804 FS ISO200F KF40 refroidissement à l'air	X3511-64010
TwisTorr 804 FS CFF10* KF25 refroidissement à l'air	X3511-64011
TwisTorr 804 FS CFF10* KF40 refroidissement à l'air	X3511-64012
TwisTorr 804 FS ISO250K KF40 refroidissement à l'air	X3511-64013
TwisTorr 804 FS ISO250F KF40 refroidissement à l'air	X3511-64014
TwisTorr 804 FS ISO200K KF25 refroidissement à l'eau	X3511-64022
TwisTorr 804 FS ISO200K KF40 refroidissement à l'eau	X3511-64023
TwisTorr 804 FS ISO200F KF25 refroidissement à l'eau	X3511-64024
TwisTorr 804 FS ISO200F KF40 refroidissement à l'eau	X3511-64025
TwisTorr 804 FS CFF10* KF25 refroidissement à l'eau	X3511-64026
TwisTorr 804 FS CFF10* KF40 refroidissement à l'eau	X3511-64027
TwisTorr 804 FS ISO250K KF40 refroidissement à l'eau	X3511-64028
TwisTorr 804 FS ISO250F KF40 refroidissement à l'eau	X3511-64029
Contrôleurs	
contrôleur rack TwisTorr Medium-TMP	X3501-64016
contrôleur embarqué TwisTorr Medium-TMP	X3512-64016
Câbles	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur, fiche UE, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, longueur 2,5 m	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
Rallonge de câble*	
9699948 (3 m)	9699948M002 (20 m)
9699948M001 (5 m)	9699948M005 (30 m)
9699948M003 (10 m)	9699948M009 (75 m)
9699948M004 (15 m)	9699948M010 (100 m)
Filtre pare-éclats	
ISO 200/ CFF 10	9699316
ISO 250	9699350
Refroidissement	
Kit de refroidissement à air pour contrôleur rack Medium-TMP	X3501-68001

Kit de refroidissement à l'air Medium-TMP, pour contrôleur embarqué	9699297	
Kit de refroidissement à l'eau en plastique	9699347	
Kit de refroidissement à l'eau en métal	9699337	
Rallonge de câble de 5 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68101	
Rallonge de câble de 10 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68051	
Rallonge de câble de 15 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68061	
Rallonge de câble de 20 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68021	
Rallonge de câble de 30 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68011	
Rallonge de câble de 50 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68071	
Rallonge de câble de 75 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68081	
Rallonge de câble de 100 m pour kit de refroidissement à l'air	X3501-68091	
Mise à pression atmosphérique		
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 5 m, pour pompes commandées par contrôleurs rack	X3501-68002	
Kit de vanne de remise à l'air, normalement fermée, avec câble de 5 m, pour pompes commandées par contrôleurs rack	X3501-68022	
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 0,6 m pour pompes turbomoléculaires commandées par avec contrôleurs embarqués	9699834	
Bride de mise à la pression atmosphérique, NW 10 KF / M8	9699108	
	X3501-68004 (5 m)	X3501-68004 (5 m)
Rallonge de câble de vanne de remise à l'air	X3501-68054 (10 m)	X3501-68054 (10 m)
	X3501-68064 (15 m)	X3501-68064 (15 m)
	X3501-68074 (20 m)	X3501-68074 (20 m)
Purge		
Vanne de purge, 10 SCCM NW16KF - M12	9699239	
Purge 10SCCM M12-1/4 Swagelok	9699240	
Purge 20SCCM M12-NW16KF	9699241	
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699242	
Vis de purge de recharge	X3502-68004	
Montage		
Support de montage latéral du contrôleur embarqué Medium TMP	X3511-68003	
Bride primaire Medium-TMP KF16	X3511-68004	
Bride primaire Medium-TMP KF25	X3511-68001	
Bride primaire Medium-TMP KF40	X3511-68002	

*Pour une liste complète des rallonges de câble disponibles, voir la section [Rallonge de câble pour la page dédiée aux pompes turbomoléculaires](#) sur Agilent.com.



Turbo-V 1K-G



Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

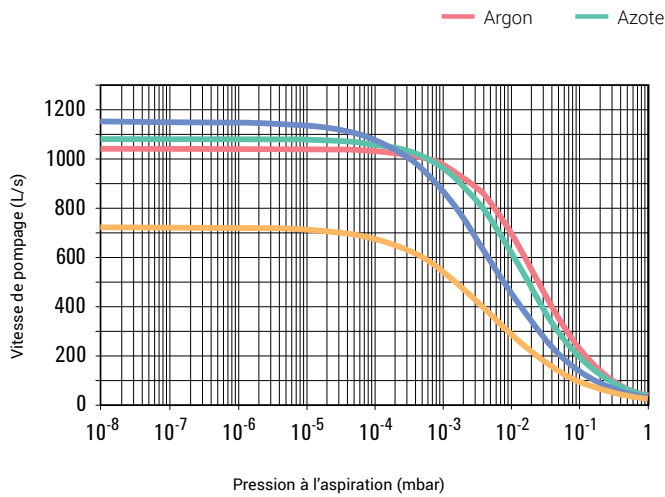
Vitesse de pompage					
ISO 160	Ar : 750 L/s	N ₂ : 810 L/s	He : 950 L/s	H ₂ : 680 L/s	
ISO 200	Ar : 1 040 L/s	N ₂ : 1 080 L/s	He : 1 150 L/s	H ₂ : 730 L/s	
Taux de compression	Ar : > 5 x 10 ⁸	N ₂ : > 5 x 10 ⁷	He : > 4 x 10 ⁴	H ₂ : 1,5 x 10 ⁴	
Pression de base*(avec pompe primaire minimum recommandée)	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar				
Bride d'aspiration	ISO 160 F, ISO 200 F				
Bride primaire	ISO 160 F : KF 25 NW ISO 200 F : KF 40 NW				
Vitesse de rotation nominale	45 500 tr/min				
Durée de mise en route	< 5 minutes				
Pompe primaire maximale recommandée	> 20 m ³ /h (TriScroll 600, DS 602)				
Position de fonctionnement	Toutes				
Température ambiante de fonctionnement	5 à 35 °C				
Spécifications de refroidissement	Eau				
Température de conditionnement	80 °C maximum à la bride d'aspiration (Bride ISO)				
Niveau de vibration (déplacement)	< 0,01 µm à la bride d'aspiration				
Alimentation					
Tension d'entrée :	100–240 VCA				
Fréq. d'entrée :	50 – 60 Hz				
Puissance d'entrée maximale :	600 VA				
Puissance en veille :	30 à 35 W				
Puissance de fonctionnement max. :	400 W				
Fusible de protection (contrôleur Navigator)	1 x 6,3 A				

Communication série (kit Navigator) Câble RS232 avec un raccord mâle de type D à 9 broches et un connecteur femelle de type D à 9 broches, et logiciel A-PLUS (en option)

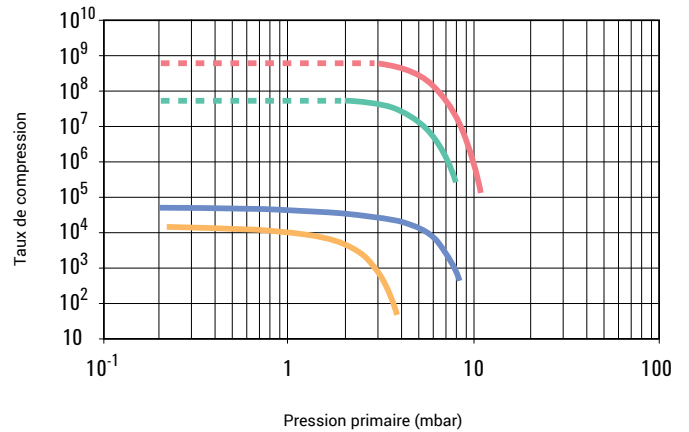
Température de stockage -20 °C à 70 °C

Poids 26,8 kg (59,1 lb)

* Conformément à la norme DIN 28 428.



Vitesse de pompage et pression d'aspiration



Rapport de compression et pression primaire

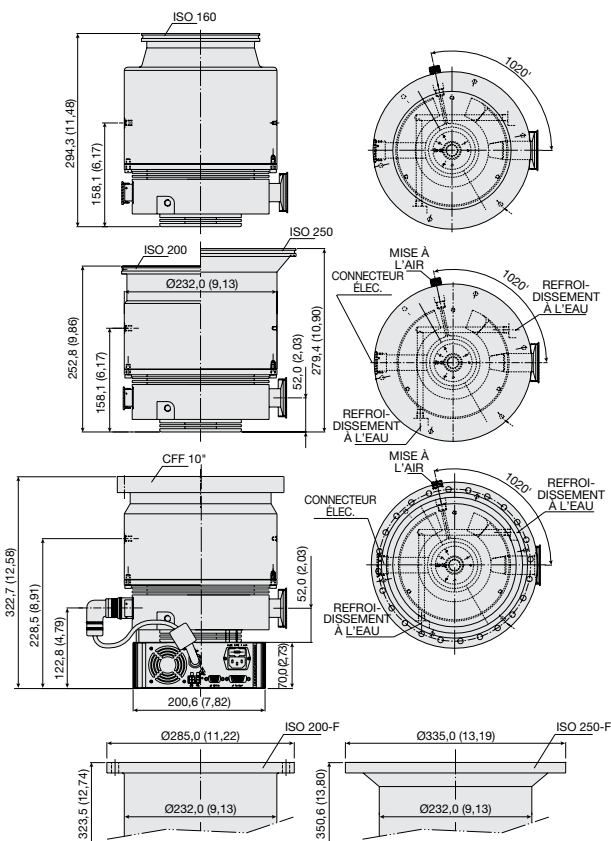
Informations pour commander

Description	Référence
Systèmes de pompage	
Pompe Turbo-V 1K-G ISO160 F	8698961R002
Pompe Turbo-V 1K-G ISO200 F	8698962R001
Contrôleurs	
Contrôleur Navigator Turbo-V 1K-G, 120-220 V	9698978M005
Contrôleur rack Turbo-V 1K-G, 100–240 V	X3501-64005
Accessoires	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, 2,5 m de long	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
Filtre pare-éclats ISO 160	9699304
Filtre pare-éclats ISO 200	9699316
Kit de refroidissement à l'eau (raccord olive G ¼)	9699825
Kit de refroidissement à l'eau (inox G ¼)	9699826
Bride de mise à la pression atmosphérique, NW 10 KF / M8	9699108
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 5 m, pour pompes commandées par contrôleurs rack	X3501-68002
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 0,6 m pour pompes turbomoléculaires commandées par avec contrôleurs embarqués	9699834

Vanne de purge KF16-M12 20 SCCM	9699241
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699242
Pompe primaire recommandée	
Pompe à palettes DS 602, avec moteur universel monophasé	9499335
Pompe à palettes DS 602, avec moteur universel triphasé	9499336
Pompe sèche TriScroll 600, avec moteur universel monophasé	PTS06001UNIV
Pompe sèche TriScroll 600, avec moteur universel triphasé	PTS06003UNIV
Pompe sèche TriScroll 600 à variateur de fréquence, avec moteur universel monophasé	PTS06001INV



Navigator Turbo-V 1001



Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage	ISO 160	N ₂ : 790 L/s	He : 820 L/s	H ₂ : 860 L/s
	CFF 10" ou ISO 200	N ₂ : 950 L/s	He : 870 L/s	H ₂ : 900 L/s
	ISO 250	N ₂ : 1 050 L/s	He : 900 L/s	H ₂ : 920 L/s
Taux de compression		N ₂ : 1 x 10 ⁹	He : 1 x 10 ⁷	H ₂ : 1 x 10 ⁶
		N ₂ : 1 x 10 ⁹	He : 1 x 10 ⁷	H ₂ : 1 x 10 ⁶

Pression de base* (avec pompe primaire minimum recommandée)	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
--	---

Bride d'aspiration	ISO 160, ISO 200-K, ISO 200-F boulonnée, CFF 10", ISO 250-K, ISO 250-F
--------------------	--

Bride primaire	KF 40
----------------	-------

Vitesse de rotation	38 000 tr/min
---------------------	---------------

Durée de mise en route	< 4 minutes
------------------------	-------------

Pompe primaire recommandée	Pompes lubrifiées : Agilent DS 402 Sèche à spirale : Agilent TS300, IDP-15
----------------------------	---

Position de fonctionnement	Toutes
----------------------------	--------

Spécifications de refroidissement	Air ou eau forcé
-----------------------------------	------------------

Température de conditionnement	120 °C maximum à la bride d'aspiration (bride CFF)
	80 °C maximum à la bride d'aspiration (Bride ISO)

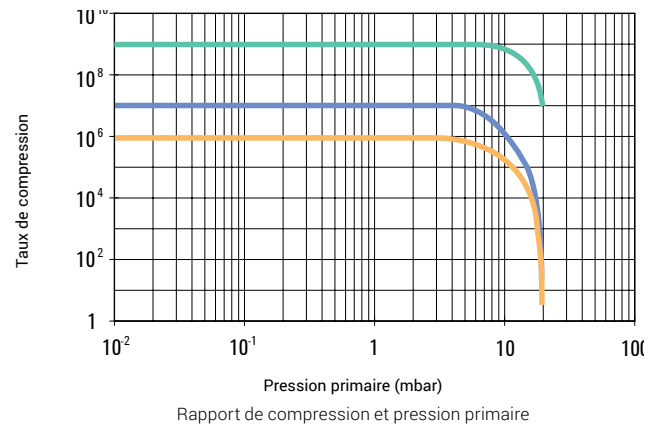
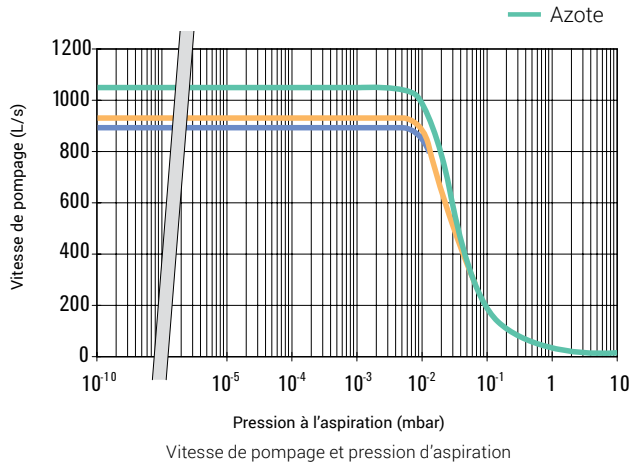
Niveau de vibration (déplacement)	< 0,01 µm à la bride d'aspiration
-----------------------------------	-----------------------------------

*Conformément à la norme DIN 28 428

Poids kg (lb) :	Bride ISO 160	19 (41,8)
	bride ISO 200	19,4 (43,0)
	bride CFF 10"	25,5 (54,2)
	bride ISO 250	21,2 (46,6)

Disponible avec le contrôleur Navigator embarqué, contrôleur rack ½ ou contrôleur PCB ; pour plus d'informations sur les contrôleurs, voir également les pages suivantes.

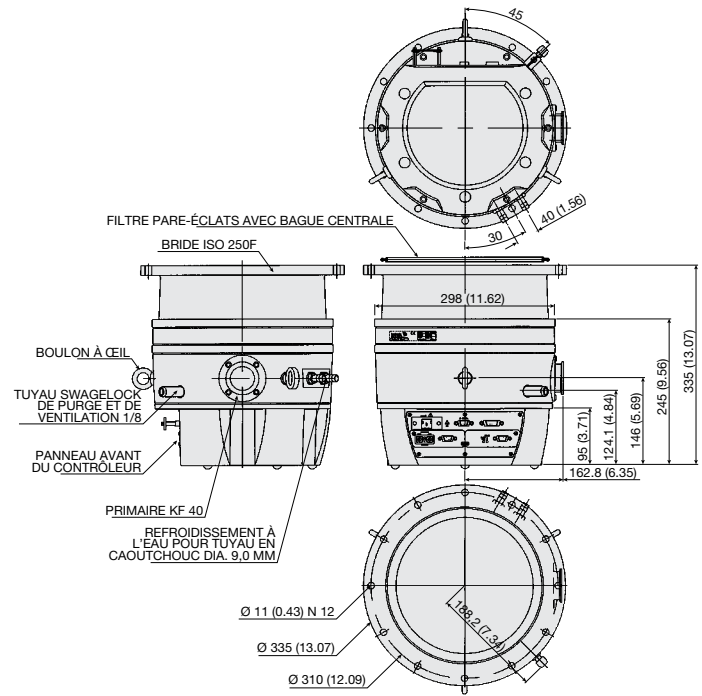
Version SEM disponible sur demande



Informations pour commander

Description	Référence
Systèmes complets	
Système complet Navigator Turbo-V 1001, bride ISO 160	9698840
Système complet Navigator Turbo-V 1001, bride ISO 200	9698838
Système complet Navigator Turbo-V 1001, bride boulonnée ISO 200-F	9698844
Système complet Navigator Turbo-V 1001, bride 10" CFF	9698839
Système complet Navigator Turbo-V 1001, bride ISO 250	9698841
Système complet Navigator Turbo-V 1001, bride boulonnée ISO 250-F	9698845
<i>Le système complet comprend : Pompe, filtre pare-éclats, contrôleur monté sur le fond, 2 câbles secteur (fiche NEMA et fiche européenne).</i>	
Pompes	
Pompe Navigator Turbo-V 1001, bride ISO 160	9698933
Pompe Navigator Turbo-V 1001, bride ISO 200	9698931
Pompe Navigator Turbo-V 1001, bride boulonnée ISO 200-F	9698946
Pompe Navigator Turbo-V 1001, bride CFF 8"	9698932M003
Pompe Navigator Turbo-V 1001, bride CFF 10"	9698932
Pompe Navigator Turbo-V 1001, bride ISO 250	9698934
Pompe Navigator Turbo-V 1001, bride boulonnée ISO 250-F	9698947
Contrôleurs	
Contrôleur Navigator Turbo-V 1001 120/220 V – 50/60 Hz	9698978
Contrôleur rack Turbo-V 1001, 100–240 V	X3501-64003
Accessoires pour pompe	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, 2,5 m de long	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144

Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M003 (10 m)
Rallonge de câble*	9699948M004 (15 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M009 (75 m)
	9699948M010 (100 m)
	9699948M011 (65 m)
Filtre pare-éclats DN 160	9699304
Filtre pare-éclats DN 200	9699316
Filtre pare-éclats DN 250	9699350
Kit de refroidissement à l'eau	9699337
Kit de refroidissement à l'eau en plastique	9699347
Kit de refroidissement à l'air, à utiliser avec contrôleur Navigator	9699297
Kit de refroidissement à l'air à utiliser avec le contrôleur rack standard	X3501-68001
Amortisseur de vibrations, ISO 160	9699345
Amortisseur de vibrations, ISO 200	9699346
Amortisseur de vibrations, CFF 10"	9699336
Bride de mise à la pression atmosphérique, NW 10 KF / M8	9699108
Dispositif de mise à la pression atmosphérique, avec retardement ajustable, pour contrôleur rack standard	9699831
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 5 m, pour pompes commandées par contrôleurs rack	X3501-68002
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 0,6 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs embarqués	9699834
Vanne de purge, 10 SCCM NW16KF – M12	9699239
Vanne de purge, 10 SCCM, ¼ Swagelok – M12	9699240
Vanne de purge, 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok – M12	9699242
Vanne de purge, 10 SCCM, ¼ Swagelok – 7/16 Swagelok	9699232
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok – 7/16 Swagelok	9699236
Montage	
Support de montage latéral pour le contrôleur Navigator	9699298



Système Turbo-V 2K-G

Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage

N_2 1,600 L/s

Taux de compression

N_2 3×10^5

Pression de base* (avec pompe primaire minimum recommandée) $< 1 \times 10^{-8}$ mbar

Bride d'aspiration ISO 250 F

Bride primaire KF 40 NW

Vitesse de rotation 33 300 tr/min

Temps de démarrage sans charge de gaz et avec la pompe recommandée < 7 minutes

Pompe primaire recommandée > 40 m³/h

Position de fonctionnement Toutes

Température ambiante de fonctionnement 5 à 40 °C

Alimentation

Tension d'entrée 100–240 VCA

Fréq. d'entrée 50–60 Hz

Interface de communication

E/S analogique Standard

RS232 / RS485 Standard

Profibus En option

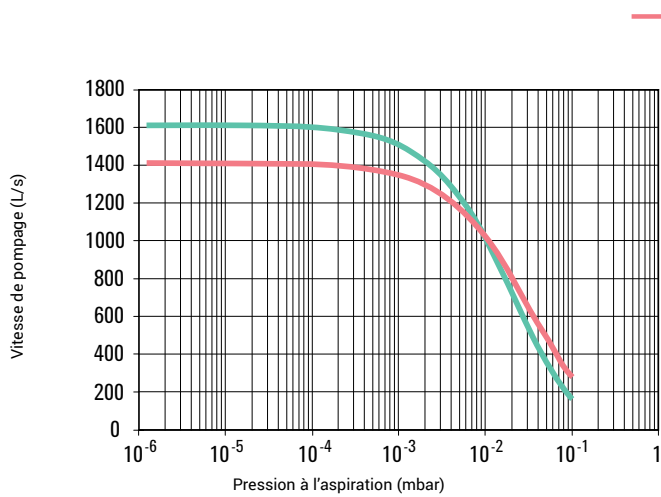
Dimensions

Hauteur 335 mm (13,18 po)

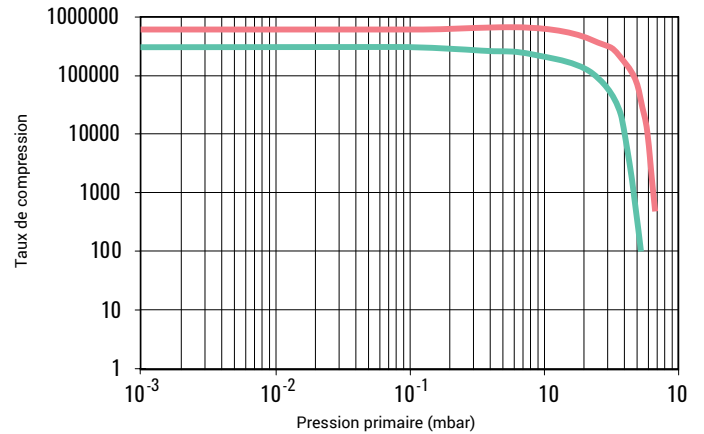
Diamètre 335 mm (13,18 po)

Poids 35 kg (77 lb)

* Conformément à la norme DIN 28 428.



Vitesse de pompage et pression d'aspiration



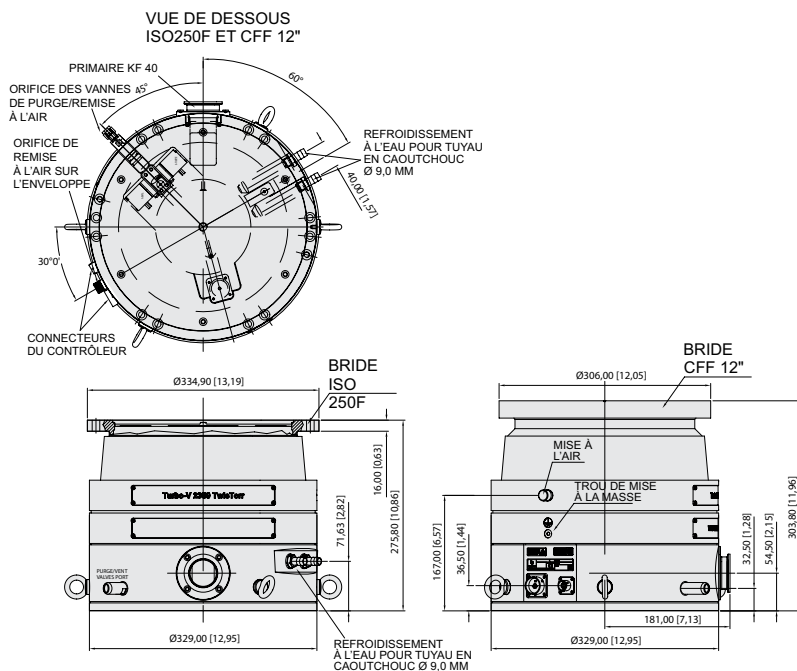
Rapport de compression et pression primaire

Informations pour commander

Description	Référence
Systèmes de pompage*	
Système Turbo-V 2K-G	9698871
Système Turbo-V 2K-G avec Profibus	9698873
<i>*Les systèmes de pompage comprennent une pompe avec électronique intégrée 230 V, un raccord pour tuyau d'eau, un filtre pare-éclats avec bague centrale et des connecteurs de raccordement IP54 préinstallés. Les deux modèles standards peuvent être équipés du dispositif MoniTorr d'Agilent sur demande. Des unités de 120 VCA sont également disponibles sur demande.</i>	
Accessoires	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, 2,5 m de long	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
Kit de refroidissement à l'eau pour tube flexible 6 x 8 (D.I. x D.E.)	9699348
Kit de refroidissement à l'eau pour tube flexible de d.i. 3/8 po	9699338
Câble de commande Turbo-V	9699945
Panneau à distance Turbo-V	9698850
Filtre pare-éclats ISO 250 avec bague centrale	9699138
Pièces de rechange	
Connecteurs d'accouplement IP54	9699958
Tuyaux à eau	9699825



TwisTorr Turbo-V 2300



Caractéristiques techniques

Vitesse de pompage	
N ₂	2 050 L/s
He (*)	1 800 L/s
H ₂ (*)	1 500 L/s
Taux de compression	
N ₂	>8 x 10 ⁶
He	8 x 10 ⁵
H ₂	4 x 10 ⁴
Pression de base* (avec pompe primaire minimum recommandée)	10 ⁻¹⁰ mbar (7,5 x 10 ⁻¹¹ Torr) (**)
Pression primaire maximale pour N₂	4 mbar
Bride d'aspiration	ISO 250F, D.E. CFF 12"
Bride primaire	KF 40 NW
Vitesse de rotation	33 300 tr/min
Temps de démarrage sans charge de gaz et avec la pompe recommandée	< 6 minutes
Pompe primaire recommandée	TriScroll 600
Position de fonctionnement	Vertical/à l'envers
Température ambiante de fonctionnement	+5 °C à +35 °C
Température de conditionnement	120 °C (CFF), 80 °C (ISO)
Température maximale du rotor	120 °C
Niveau de vibration (déplacement)	< 0,01 µm à la bride d'aspiration
Lubrifiant	Lubrification permanente
Spécifications de refroidissement	Eau

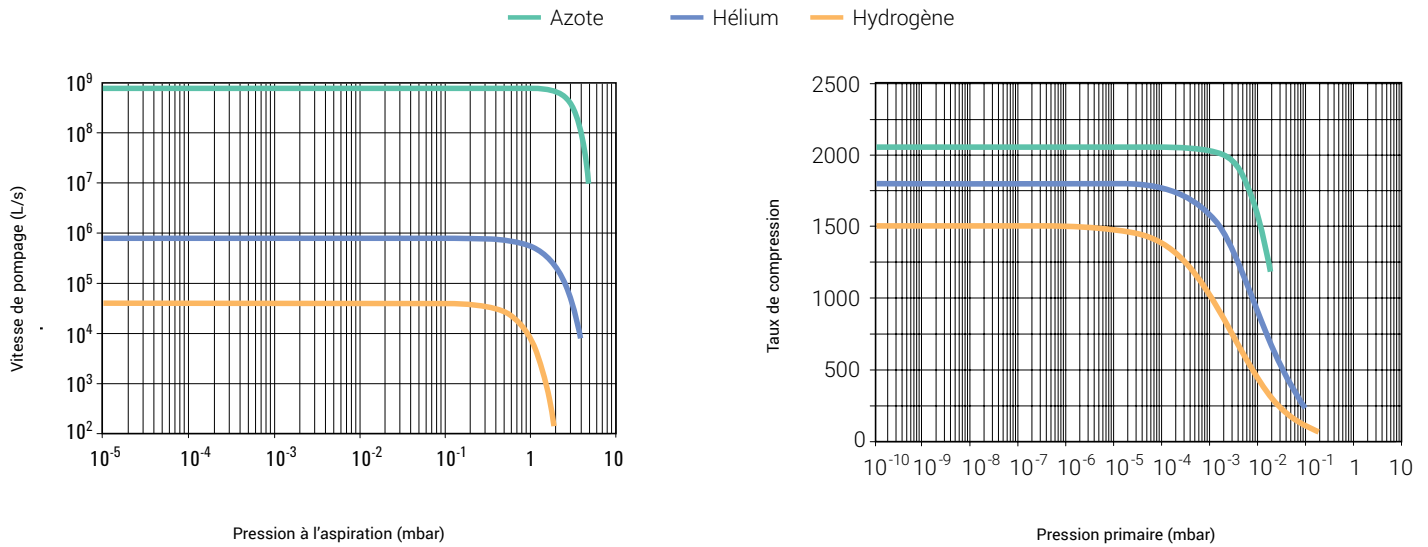
Eau de refroidissement	Débit recommandé : 200 L/h Température : 15 à 30 °C Pression : 3 à 5 bar (45 à 75 psi)
Niveau de bruit	< 60 dB(A) à 1 mètre
Température de stockage	-20 °C à 70 °C
Protection de l'environnement	IP54
Poids	ISO 250 : 54,2 kg (119,5 lb) CFF 12" : 55,3 kg (121,9 lb)

(*) Sans filtre pare-éclats

(**) Conformément à la norme DIN 28 428, la pression de base est celle mesurée dans un dôme d'essai étanche, 48 heures après la fin du conditionnement du dôme d'essai, avec une pompe turbomoléculaire équipée d'une bride CFF et en utilisant la pompe à pré-vide recommandée.

Spécifications du contrôleur

Tensions d'entrée en monophasé	100–120 VCA, 220–240 VCA,
Fréquence d'entrée	50–60 Hz
Puissance d'entrée maximale	1 300 VA
Tension de sortie	64 VCA
Fréquence de sortie	555 Hz
Puissance de sortie au démarrage	560 W maximum
Puissance de sortie normale	450 W maximum
Poids (les deux modèles)	12,5 kg (28 lb)
Catégorie de l'installation	II
Degré de pollution	2



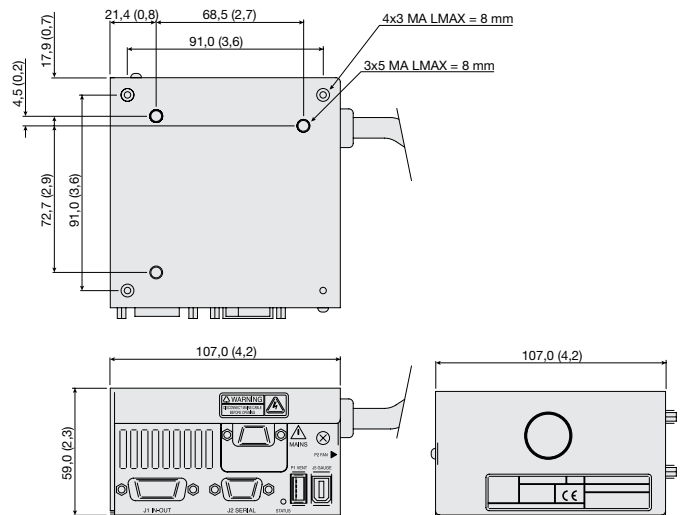
Vitesse de pompage et pression d'aspiration

Rapport de compression et pression primaire

Informations pour commander

Description	Référence
Pompe	
Agilent Turbo-V 2300 TwisTorr ISO250F	9696000
Agilent Turbo-V 2300 TwisTorr D.E. CFF12"	9696001
Contrôleurs	
Contrôleur rack Agilent Turbo-V 2300, 100–240 V	X3501-64004
Kit de câble pour contrôleur de pompe Agilent Turbo-V 2300, 5 m, pour le fonctionnement de la pompe et de la vanne de remise à l'air.	X3501-68003
(*) : Commander séparément le kit de câble contrôleur-pompe	
Accessoires*	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, 2,5 m de long	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Baguette de centrage, ISO 250	9699144
Filtre pare-éclats ISO 250	9699350
Kit de refroidissement à l'eau pour tube flexible 6 x 8 (D.I. x D.E.)	9699348
Kit de refroidissement à l'eau pour tube flexible de d.i. 3/8"	9699338
Vanne de purge, 20 SCCM, ¼ Swagelok – ¼ Swagelok	9699236

*Pour une liste complète des câbles de rallonge disponibles, voir la page dédiée [Câbles de rallonge pour pompes turbomoléculaires](#) sur Agilent.com.



Dimensions en millimètres [pouces]

Contrôleur embarqué TwisTorr 74/84 FS

Les contrôleurs embarqués TwisTorr 74 et 84 FS sont des convertisseurs de fréquence à l'état solide présentant les caractéristiques suivantes :

- Commande les pompes TwisTorr 84 FS.
- Alimente le ventilateur de refroidissement de la pompe.
- Commande la vanne de remise à l'air.
- Fournit et acquiert la pression de la jauge à large gamme.
- E/S à distance compatibles avec la version précédente.
- Le Navigator par défaut est compatible avec les versions précédentes RS 232 et 485.
- Capable de travailler avec des jauges actives (jauge full range FRG-700 et FRG-702).

Le contrôleur dédié est un convertisseur de fréquence à semiconducteurs piloté par un micro-ordinateur à puce unique et composé de deux circuits imprimés comprenant l'alimentation électrique et la sortie triphasée, la section analogique et d'entrée/sortie, le microprocesseur et la section numérique.

L'alimentation, ainsi que la sortie triphasée, convertissent l'alimentation secteur monophasée ou l'alimentation 24 VCC en une sortie triphasée, basse tension, moyenne fréquence, qui est nécessaire pour alimenter la pompe. Le contrôleur peut être commandé par un ordinateur hôte distant via la connexion série. Un logiciel pour Windows est disponible (en option).

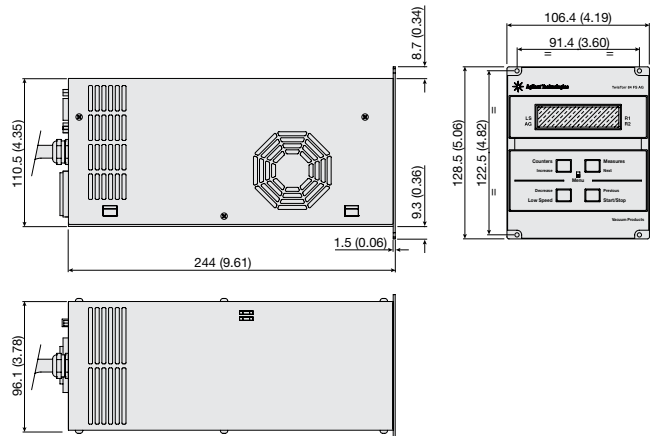
Le contrôleur TwisTorr 74 et 84 FS AG Navigator peut être embarqué, au pied des pompes TwisTorr 74 et 84 FS.

Caractéristiques techniques

Tensions d'entrée :		
Contrôleur Navigator	24 VCC	
Contrôleur Navigator	100/240 VCA	
Tensions d'entrée :		
Contrôleur Navigator	24 VCC 80 W	
Contrôleur Navigator	100/240 VCA 180 VA	
Fréquence d'entrée :		
Contrôleur Navigator	100/240 VCA	50 à 60 Hz ±5 %
Fusible	2 x T4 A 250 V	
Tension de sortie	60 VCA	
Fréquence de sortie	1 167 Hz pour les pompes de la série 74 FS 1 350 Hz pour les pompes de la série 84 FS	
Puissance de sortie :		
Contrôleur Navigator,	24 VCC	50 W
Contrôleur Navigator, (normal et réglage automatique)	100/240 VCA	70 W (montée en régime), 50 W
Température de fonctionnement	5 à 35 °C 0 – 90 % (sans condensation)	
Température de stockage	-20 à 70 °C 0 – 95 %	

Informations pour commander

Description	Poids kg (lb)	Référence
Contrôleurs		
Contrôleur AG embarqué TwisTorr 74 FS AG *		X 3509-64030
110/220 V		
Contrôleur embarqué TwisTorr 74 FS AG 24 V	0,3 (0,66)	X3509-64021
Contrôleur embarqué 84FS AG* 110/220 V		X3509-64000
Contrôleur embarqué 84FS AG 24 V		X3509-64001
* Commander le câble d'alimentation séparément		
Câbles		
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m		9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m		9699957
Câble série et logiciel A-PLUS		9699883
Jauges actives		
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-700, KF25		FRG700KF25
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-700, DN40 CF		FRG700CF35
Câble de connexion de la jauge au contrôleur rack AG – 3 m		9699960
Câble de connexion de la jauge au contrôleur rack AG – 5 m		9699961



Contrôleur rack TwisTorr 74/84 FS AG

Dimensions en millimètres [pouces]

Le contrôleur rack TwisTorr 74 et 84 FS-AG est un convertisseur de fréquence contrôlé par microprocesseur avec de nouvelles fonctionnalités améliorées qui offrent un contrôle et des capacités de communication plus importants.

Cette unité compacte de rack ¼ est conçue pour une compatibilité universelle totale, pour le contrôle des vannes de remise à l'air, la lecture active de la pression des jauges et le contrôle des paramètres de fonctionnement de la pompe, ainsi que pour des fonctions d'autodiagnostic et de protection.

Tension universelle : Le contrôleur est capable de se régler automatiquement en fonction de la tension d'entrée, ce qui facilite l'installation dans le monde entier.

Protocoles de communication RS-232/485 et Profibus (options)

- Permet d'interfacer la pompe avec les commandes du système.
- Permet de faire fonctionner la pompe via un PC avec le logiciel A-PLUS.
- Favorise le développement de logiciels propres aux clients.

Lecture de la vitesse à l'arrêt (SSR) :

maintien de la lecture de la vitesse de la pompe après la commande d'arrêt.

- Permet de surveiller la pompe pendant la phase de ralentissement et le temps d'arrêt.

Entraînement des vannes de remise à l'air N.O. et N.C. :

- Temporisation et temps d'ouverture de vanne réglables.
- Vanne de remise à l'air pilotée automatiquement par le contrôleur ou par une ligne série.
- Contrôle du temps d'ouverture par la fonction SSR.

Caractéristiques techniques

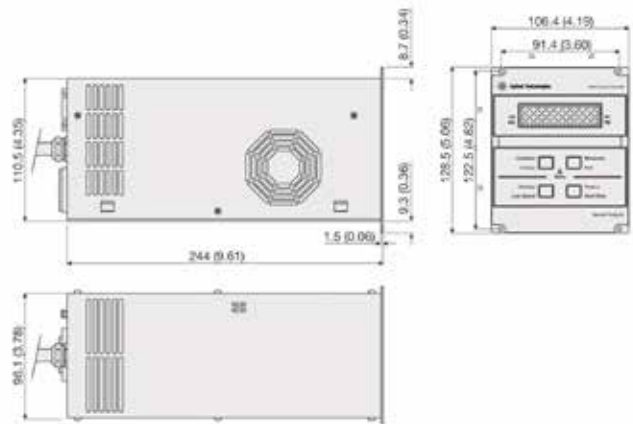
Entrée	100 ÷ 240 VCA 50/60 Hz
Puissance d'entrée maximale	210 VA
Tension de sortie	76 VCA
Fréquence de sortie	1 167 Hz pour les pompes de la série 74FS 1 350 Hz pour les pompes de la série 84FS
Puissance de sortie nominale	100 W
Température de fonctionnement	5 à 45 °C
Température de stockage	-20 °C à 70 °C

Capacité de lecture de la pression de la jauge active :

- Capable de travailler avec des jauges actives (jauge full range FRG-700 et FRG-702).
- Fournit des mesures de pression précises de la pression atmosphérique jusqu'à 10^{-9} mbar.
- L'électronique de contrôle montée en rack n'est plus nécessaire, avec un simple connecteur d'alimentation +24 VCC.
- Conception éprouvée du magnétron inversé.
- Démarrage rapide même dans des conditions de vide poussé.

Informations pour commander

Description	Poids (kg) (lb)	Référence
Contrôleur		
Contrôleur rack TwisTorr 74 FS AG * RS232/485		X3508-64301
contrôleur rack TwisTorr 74FS AG* Profibus		X3508-64022
Contrôleur rack TwisTorr 84FS AG* RS232/485	1,7 (3,2)	X3508-64001
Contrôleur rack TwisTorr 84FS AG* Profibus		X3508-64002
<i>* Commander le câble d'alimentation séparément</i>		
Câbles		
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m		9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m		9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, 2,5 m de long		X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m		X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m		9699883
Jauges actives		
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-700, KF25		FRG700KF25
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-700, DN40 CF		FRG700CF35
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-702, KF25 Tout en métal – étuvable		FRG702KF25
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-702, DN40 CF Tout en métal – étuvable		FRG702CF35
Câble de connexion de la jauge au contrôleur rack AG, 3 m		9699960
Câble de connexion de la jauge au contrôleur rack AG, 5 m		9699961



Contrôleur rack TwisTorr 305 FS

Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

Entrée	100 ÷ 240 VCA 50/60 Hz
Puissance d'entrée maximale	300 VA
Tension de sortie	75 VCA
Fréquence de sortie	1 010 Hz
Puissance de sortie nominale	150 W
Température de fonctionnement	5 à 45 °C
Température de stockage	-20 °C à 70 °C

Informations pour commander

Description	Poids kg (lb)	Référence
Contrôleurs		
Contrôleur rack TwisTorr 305 FS AG* avec RS 232/485	1,7 (3,2)	X3506-64002
Contrôleur rack TwisTorr 305 FS AG* avec Profibus	1,7 (3,2)	X3506-64003

*Commander le câble d'alimentation séparément

Câbles

Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, 2,5 m de long	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m	X1699-64144
Remplacer par : Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883

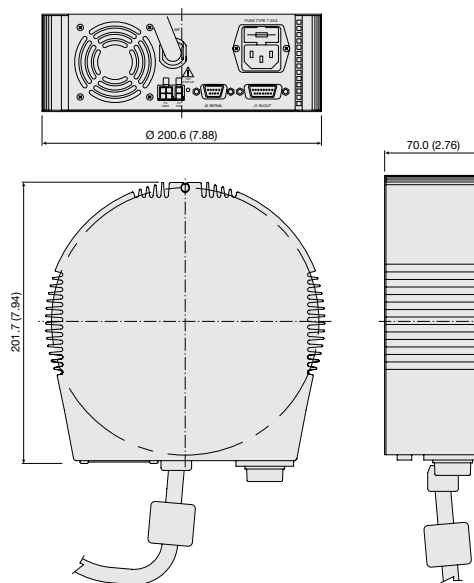
Jauges actives

PVG-500 Pirani, KF16	PVG500KF16
Filament de tungstène Pirani PVG-500, KF16 P	PVG500KF16S
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-700,	FRG700KF25
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-700, DN40 CFF	RG700CF35
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-702, KF25 Tout en métal – étuvable	FRG702KF25
Jauge combinée Pirani/IMG FRG-702, DN40 CF Tout en métal – étuvable	FRG702CF35
Jauge combinée Pirani/CDG PCG-750 (tungstène), KF16	PCG750KF16
Câble de connexion de la jauge pour contrôleur rack AG – 3 m	9699961
Câble de connexion de la jauge pour contrôleur rack AG – 5 m	9699961

REMARQUE • Pour d'autres modèles de jauges actives, veuillez contacter Agilent pour plus de détails.



Contrôleur embarqué TwisTorr Medium-TMP



Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

Entrée	100–240 VCA 50/60 Hz, monophasé
Puissance d'entrée maximale	600 VA
Tension de sortie	54 VCA, triphasé
Fréquence de sortie	825 Hz
Température de fonctionnement	5 à 40 °C
Température de stockage	-20 °C à 70 °C

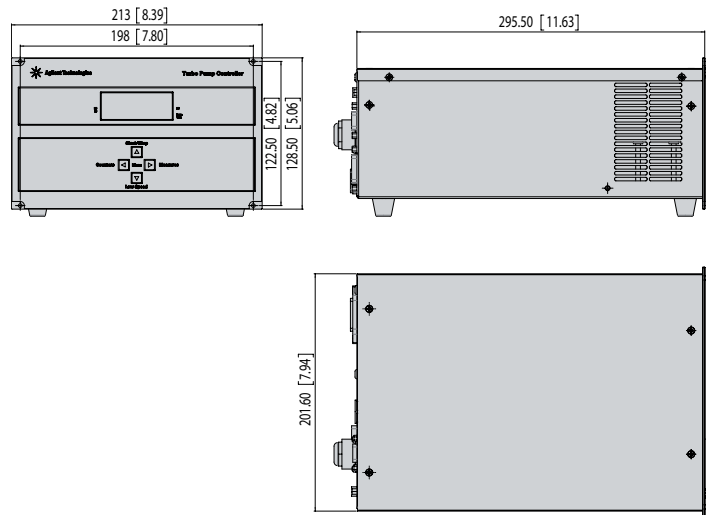
Informations pour commander

Description	Référence
Contrôleurs	
contrôleur embarqué TwisTorr Medium-TMP	X3512-64016
Câbles	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, longueur 2,5 m	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 2,5 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883

Rallonge de câble Medium-TMP	9699948M001	(5 m)
	9699948M003	(10 m)
	9699948M004	(15 m)
	9699948M002	(20 m)
	9699948M005	(30 m)
	9699948M006	(50 m)
	9699948M009	(75 m)
9699948M010	(100 m)	

Informations pour commander

Description	Référence
Montage	
Support de montage latéral du ctr. embarqué Medium-TMP	X3511-68003
Refroidissement	
Kit de refroidissement à l'air Medium-TMP, pour contrôleur embarqué	9699297
Mise à pression atmosphérique	
Vanne de remise à l'air pilotée par un contrôleur embarqué	9699834



Contrôleur rack TwisTorr Medium-TMP

Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

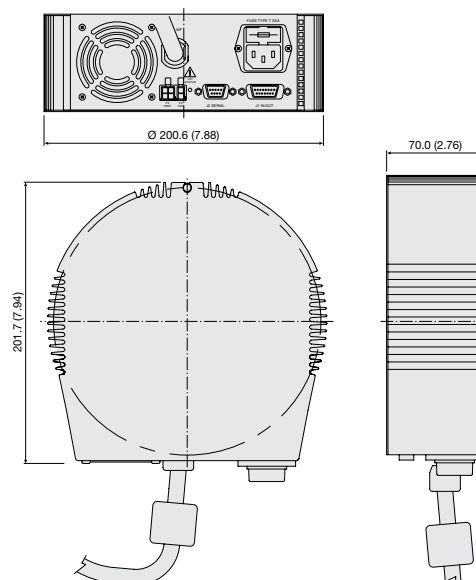
Entrée	100–240 VCA 50/60 Hz, monophasé maximum
Puissance d'entrée maximale	800 VA
Tension de sortie	54 VCA, triphasé
Fréquence de sortie	825 Hz
Température de fonctionnement	5 à 45 °C
Température de stockage	-20 °C à 70 °C

Informations pour commander

Description	Référence
Contrôleurs	
contrôleur rack TwisTorr Medium-TMP	X3501-64016
Câbles	
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	9699958
Câble secteur, fiche UE, longueur 3 m	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, longueur 2,5 m	X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 2,5 m	X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	9699883
	9699948M001 (5 m)
	9699948M003 (10 m)
	9699948M004 (15 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M006 (50 m)
	9699948M009 (75 m)
	9699948M010 (100 m)
Rallonge de câble Medium-TMP	

Informations pour commander

Description	Référence
Refroidissement	
Kit de refroidissement à air pour rack Medium-TMP	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)
Rallonge de câble pour kit de refroidissement à l'air	
Mise à pression atmosphérique	
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 5 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs rack	X3501-68002
Kit de vanne de remise à l'air, normalement fermée, avec câble de 5 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs rack	X3501-68022
	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)
Rallonge de câble de vanne de remise à l'air	



Contrôleur Turbo-V 1001 Navigator

Les contrôleurs Turbo-V 1001 Navigator sont des convertisseurs de fréquence contrôlés par microprocesseur, entièrement contrôlables par logiciel PC, avec des fonctions d'autodiagnostic et de protection qui garantissent le plus haut degré de fiabilité. Ils peuvent être embarqués, soit sur le fond, soit sur le côté de la pompe, ce qui offre une flexibilité et une simplicité exceptionnelles.

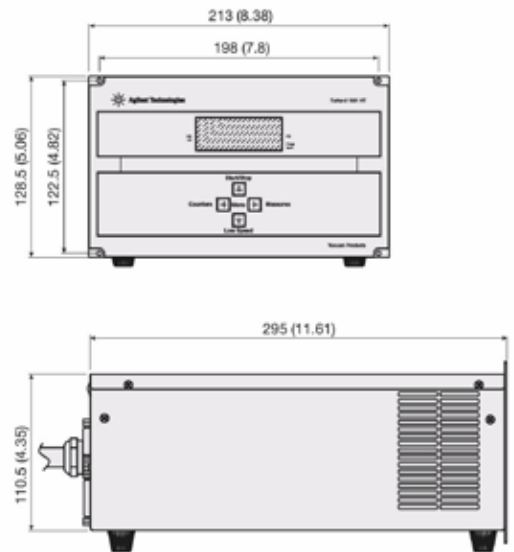
Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

Tensions d'entrée	100/120/220/240 VCA 50/60 Hz, monophasé
Puissance d'entrée maximale	850 VA
Tension de sortie	54 VCA, triphasé
Fréquence de sortie	640 Hz
Température de fonctionnement	0 à 40 °C
Température de stockage	-20 °C à 70 °C

Informations pour commander

Description	Poids kg (lb)	Référence
Contrôleurs		
Contrôleur Turbo-V 1001 Navigator 120/220 V – 50/60 Hz	3,0 (6,0)	9698978
Accessoires		
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m	0,5 (1,0)	9699958
Câble secteur à fiche européenne, longueur 3 m	0,5 (1,0)	9699957
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, 2,5 m de long		X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m		X1699-64144
Câble série RS232 et logiciel A-PLUS, longueur 3 m	0,5 (1,0)	9699883
« Passerelle Profibus TMP » externe	0,4 (0,8)	9699261
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 0,6 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs embarqués		9699834



Contrôleur rack Turbo-V 1001

Dimensions en millimètres [pouces]

Ces contrôleurs sont des convertisseurs de fréquence commandés par microprocesseur et dotés de fonctions d'autodiagnostic et de protection qui garantissent le plus haut degré de fiabilité. L'unité compacte au format ½ rack est dotée d'un écran alphanumérique multifonction pour le diagnostic de l'état de la pompe et des codes d'erreur.

Le panneau frontal est équipé d'un écran LCD à matrice de points à deux lignes avec rétroéclairage. Il affiche la vitesse de rotation lorsque la pompe démarre et indique lorsque la vitesse maximale est atteinte. À tout moment pendant le fonctionnement de la pompe, la vitesse, le courant, la puissance et la température des roulements peuvent être affichés.

En outre, le microprocesseur fait office de journal des cycles de la pompe et peut afficher le nombre de cycles de vide, le temps du cycle en cours

et le nombre total d'heures de fonctionnement de la pompe. Le fonctionnement à distance peut être assuré par des fermetures de contact au niveau logique et par des interfaces informatiques optionnelles.

Des contrôleurs PCB sont disponibles. Veuillez contacter Agilent pour plus de détails.

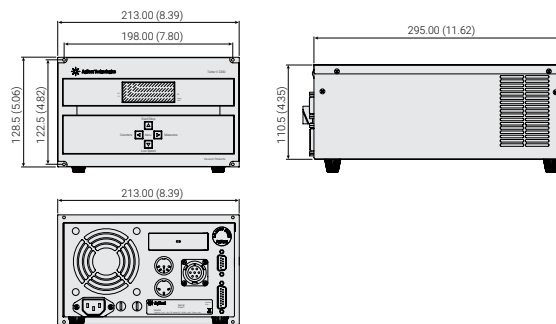
Informations pour commander

Description	Poids kg (lb)	Référence
Contrôleurs		
Contrôleur rack Turbo-V 1001, 100–240 V	15,7 (35,0)	X3501-64003
Accessoires		
Câble secteur, fiche NEMA, longueur 3 m		9699957
Câble secteur (fiche américaine, 120 V, 3 m de long)		9699958
Câble secteur à fiche Royaume-Uni, 2,5 m de long		X3501-68005
Câble secteur à fiche chinoise, longueur 3 m		X1699-64144
Options		
Adaptateur de rack pour contrôleur	2,0 (4,0)	9699191
Rallonge de câble contrôleur-pompe (rallonge de 5 m) pour Turbo-V 1001*	1,0 (2,0)	9699948M001
Rallonge de câble contrôleur-pompe (rallonge de 20 m) pour Turbo-V 1001*	4,0 (8,0)	9699948M002
*Pour d'autres rallonges de câble, voir la liste des rallonges de câble pour contrôleur rack Medium.		
« Passerelle Profibus TMP » externe	0,4 (0,8)	9699261
Kit de vanne de remise à l'air, normalement ouverte, avec câble de 5 m, pour pompes turbomoléculaires commandées par contrôleurs rack		X3501-68002

Caractéristiques techniques

Entrée	100–240 VCA 50/60 Hz, monophasé
Puissance d'entrée maximale	800 VA
Tension de sortie	54 VCA, triphasé
Fréquence de sortie	825 Hz
Puissance de sortie maximale*	450 W
Puissance au démarrage	450 W
Température de fonctionnement	5 à 45 °C
Température de stockage	-20 °C à 70 °C

* Données valables pour l'azote.



Contrôleur rack Turbo-V 2300

Dimensions en millimètres [pouces]

Caractéristiques techniques

Entrée	100–120 VCA, 220–240 VCA, monophasé
Puissance d'entrée maximale	1,300 VA
Tension de sortie	64 VCA
Fréquence de sortie	555 Hz
Puissance de sortie au démarrage	560 W maximum
Puissance de sortie normale	450 W maximum
Poids (les deux modèles)	12,5 kg (28 lb)
Catégorie de l'installation	II
Degré de pollution	2

Informations pour commander

Description	Référence
Contrôleurs	
Contrôleur rack Agilent Turbo-V 2300, 100–240 V	X3501-64004
Kit de câble pour contrôleur de pompe Agilent Turbo-V 2300, 5 m, pour le fonctionnement de la pompe et de la vanne de remise à l'air.	X3501-68003
<i>* Kit de câble contrôleur-pompe à commander séparément</i>	



Accessoires pour pompes turbomoléculaires Agilent

Filtres pare-éclats

Pour éviter tout dommage éventuel aux pales de la pompe causé par des particules tombant dans la pompe, un filtre pare-éclats est disponible en tant qu'accessoire. Le filtre pare-éclats est une grille incurvée en inox. Il offre une protection contre les débris d'une taille comprise entre 0,7 et 3 mm (selon le modèle), tout en réduisant la vitesse de pompage d'environ 10 % seulement.

Pour les informations de commande, voir les pompes individuelles.



Échantillon de filtre pare-éclats

Kits de refroidissement à l'air

Un ventilateur est fourni en option pour les applications nécessitant un flux d'air forcé. Le ventilateur s'installe facilement à l'aide du kit d'installation fourni. Le kit de refroidissement à l'air peut être monté à côté ou sous le corps de la pompe. Les ventilateurs de tous les autres modèles de pompes peuvent être installés uniquement sur le côté. La température ambiante maximale admissible pour une action de refroidissement efficace est de 30 °C. Pour respecter les spécifications de débit d'air, il faut veiller à ne pas restreindre ou couvrir l'espace autour du ventilateur afin que l'air puisse circuler librement. Le fonctionnement du ventilateur de refroidissement est contrôlé par le contrôleur turbomoléculaire.

Pour les informations de commande, voir les contrôleurs individuelles.

Kits de refroidissement à l'eau

Un kit de refroidissement à l'eau est fourni pour refroidir la pompe lorsqu'elle fonctionne à des pressions d'entrée ou de sortie élevées. L'eau de refroidissement peut être fournie par un circuit ouvert avec drainage ou par un système réfrigéré en circuit fermé.

Il convient de prendre soin de fixer les tubes afin qu'ils ne se désolidarisent pas en cours d'utilisation. Quatre kits différents avec plusieurs tailles de tubes sont disponibles (voir le tableau).

Dimensions des tubes	Matériaux	Filetage de la vis	Référence
4 x 6 mm (D.I. x D.E.)	Plastique	1/8 BSP	9699347
6 x 8 mm (D.I. x D.E.)	Plastique	1/4 BSP	9699348
D.I. 1/4"	Inox	1/8 BSP	9699337
D.I. 3/8"	Inox	1/4 BSP	9699338

Pour les informations de commande, voir les pompes individuelles.

Amortisseurs de vibrations

Les équipements très sensibles tels que les microscopes électroniques et certains instruments analytiques nécessitent des amplitudes de vibration extrêmement faibles. Les amortisseurs réduisent l'amplitude des vibrations de la pompe turbomoléculaire d'au moins un facteur 10 à leurs principales fréquences.

Ils sont disponibles jusqu'à une taille de 200 mm (D.E. ISO 200 ou CFF 10").

Pour découpler efficacement l'équipement de la pompe, l'amortisseur de vibrations doit être installé entre les brides de raccordement.

Pour les informations de commande, voir les pompes individuelles.

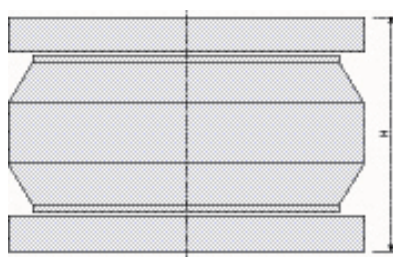


Diagramme de l'amortisseur de vibrations

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

Vanne de remise à l'air turbomoléculaire

La vanne de remise à l'air turbomoléculaire, composée d'une unité de contrôle et d'une vanne, est une unité complète pour la mise à l'air libre automatique de la pompe turbomoléculaire lorsqu'elle est éteinte ou lors d'une panne de courant. Il s'agit d'une vanne normalement ouverte, à actionnement électromagnétique et dotée d'un filtre à l'entrée de l'air. L'unité de commande est alimentée par le turbocompresseur et comporte un délai fixe d'environ 5 secondes afin d'éviter toute évacuation indésirable en cas de panne de courant temporaire et de permettre la fermeture des vannes du système avant l'évacuation.

Pour les informations de commande, voir les contrôleurs individuelles.

Vanne de purge

Pour protéger les paliers d'une pompe turbomoléculaire utilisée avec des gaz de procédé agressifs, un apport mesuré de gaz inerte (N_2 , Ar) doit circuler dans le corps de la pompe autour du roulement supérieur en direction de la conduite de vide primaire. La vanne de purge à orifice fixe Agilent est calibrée pour l'azote afin de fournir le débit de gaz correct pour faire fonctionner les pompes turbomoléculaires en toute sécurité. Pour les informations de commande, voir les pompes individuelles.

Pour obtenir des informations sur les commandes, veuillez contacter votre représentant local Agilent.



Paramètres et définitions des pompes turbomoléculaires Agilent

Débit

Le « débit » est défini comme le débit de gaz pompé à travers la pompe turbomoléculaire (et la pompe primaire). Le débit (Q) est mesuré en mbar L/s, $\sim 1/60$ cm³ standard/min.

Le débit maximum qu'un système de pompage peut traiter dépend, en général, de la taille de la pompe primaire plutôt que de celle de la pompe turbomoléculaire.

Vitesse de pompage

La « vitesse de pompage » (S) (débit volumétrique) d'une pompe turbomoléculaire est le rapport entre le débit et la pression d'aspiration (la taille de la pompe primaire doit être au minimum celle recommandée).

$$S = Q/p$$

La vitesse de pompage d'une pompe turbomoléculaire est constante sur une large plage de pression et dépend de facteurs géométriques tels que le diamètre et la vitesse de rotation. Pour la plupart des pompes turbomoléculaires, la vitesse de pompage est pratiquement indépendante de la nature des gaz (masse moléculaire).

Taux de compression

Le « taux de compression » est le rapport entre la pression (partielle) primaire et la pression (partielle) à l'admission pour un gaz de procédé donné, mesuré en conditions de « débit nul » (réalisé en injectant le gaz de procédé dans la ligne primaire de la pompe, tandis que le port de vide poussé est obturé). Le taux de compression est généralement indiqué par une lettre (K). Dans les spécifications techniques des pompes turbomoléculaires, il s'agit de la valeur maximale atteignable de K (à basse pression primaire).

Le taux de compression est, en fait, une fonction de la pression primaire, comme le montre la figure 1.

Le taux de compression diminue à haute pression en fonction de la configuration de la pompe turbomoléculaire (le nombre d'étages moléculaires) et/ou des limitations de puissance qui ralentissent le rotor (le frottement du gaz augmente avec la pression).

Le taux de compression maximal est fortement influencé par la nature des gaz : il s'agit d'une fonction exponentielle de la masse moléculaire du gaz pompé (le taux de compression est considérablement plus faible pour les gaz légers).

Vitesse de pompage et rapport de pression

Le rapport de pression entre la pression primaire et la pression d'aspiration dans chaque situation opérationnelle est indiqué par « Rp ». Cette valeur est, en général, égale au rapport de vitesse de pompage

$$Rp = P_{primaire} / P_{entrée} = S_{eff} / S_{primaire}$$

où « S_{eff} » est la vitesse de pompage effective, et S_{primaire} est la vitesse de pompage de la pompe primaire.

En fait

$$Q = S_{eff} P_{entrée} = S_{primaire} P_{primaire}$$

donc

$$S_{eff} / S_{primaire} = P_{primaire} / P_{entrée}$$

La vitesse de pompage d'une pompe turbomoléculaire est très peu affectée par le rapport de pression (et la taille de la pompe primaire) dans les conditions opérationnelles les plus courantes (lorsque le rapport de pression est beaucoup plus petit que K).

En général, cependant, la vitesse de pompage effective « S_{eff} » est une fonction linéaire du rapport de pression « Rp », comme le montre la figure 2 (et dépend donc aussi de la taille de la pompe primaire).

S_{eff} atteint sa valeur maximale « S » (vitesse de pompage nominale) lorsque « R_p » est égal à l'unité, et il est nul lorsque le rapport de pression « Rp » a atteint sa valeur maximale « K ».

Cette dépendance linéaire peut être exprimée par la relation suivante :

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

Donc, lorsque

$$K \gg S / S_{\text{primaire}}$$

et

$$K \gg 1$$

alors

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

quand

$$K = 1$$

alors

$$S_{\text{eff}} = S_{\text{primaire}} \quad \sim$$

La formule ci-dessus (1) doit être utilisée pour évaluer la vitesse de pompage lors du fonctionnement à haute pression, en particulier avec des gaz légers (faible K).

Pression de base

La pression de base d'une pompe turbomoléculaire est la pression d'équilibre entre le dégazage des surfaces de la pompe exposées à un vide poussé, y compris le dôme d'essai, et la vitesse de pompage de la pompe.

$$P_{\text{base}} = Q_{\text{sortiegaz}} / S_{\text{eff}}$$

Dans le cas de la pression limite de fonctionnement, telle que définie par les normes, la pression est mesurée après un conditionnement de 48 heures de la pompe et du dôme (équipée d'un joint métallique) ; le produit de dégagement de gaz dominant est alors H₂ et l'équilibre est atteint avec la vitesse de pompage de l'hydrogène.

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

Lorsque des pompes primaires avec des pressions de base relativement élevées sont utilisées, la pression de base est parfois limitée par le taux de compression de H₂O (ou N₂).

$$P_{\text{base}} = P_{\text{primaireH2O}} / KH_{2O}$$

Choix d'une pompe

Comment choisir une pompe turbomoléculaire

Le choix d'un système de pompe turbomoléculaire dépend de l'application. En règle générale, nous pouvons réduire le choix à deux types d'utilisation :

Opérations UHV (pas de flux de gaz) et opérations de flux de gaz de traitement.

- **Opérations UHV (sans flux gazeux).**

Le premier cas comprend la plupart des cas où la pompe turbomoléculaire est utilisée pour créer un vide dans des systèmes où la charge de gaz est principalement produite par dégagement de gaz. Dans cette application, le choix est généralement basé sur la pression de base souhaitée dans un temps donné en fonction du taux de dégagement de gaz prévu, c'est-à-dire :

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

où :

p est la pression de base souhaitée (mbar)

Q est le taux de dégazage total au moment voulu (mbar L/s)

S_{eff} est la vitesse de pompage effective.

- **Fonctionnement avec flux gazeux de procédé**

Le second cas concerne toutes les opérations pour lesquelles des gaz de procédé doivent être utilisés. Les principaux paramètres sont donc la pression de fonctionnement souhaitée et le flux gazeux du procédé.

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

où **Q'** est le flux gazeux total et **p'** la pression de fonctionnement.

Comment choisir la pompe primaire d'une pompe turbomoléculaire ?

Le choix d'une pompe primaire doit être basé sur l'analyse des deux exigences du système de vide :

1. **Le temps de pompage primaire de prévide**
2. **La pompe primaire minimale recommandée pour la pompe turbomoléculaire**

1. **Pompage primaire de prévide** : une fois le temps de pompage primaire de prévide souhaité établi, la taille de la pompe primaire peut être déterminée à l'aide de la formule suivante :

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

où :

S_{primaire} est la vitesse de pompage de la pompe primaire de prévidage (L/min)

V est le volume de la chambre à évacuer (L)

t est le temps de pompage primaire de prévide souhaité (min)

p0 est la pression de départ (mbar)

p1 est la pression finale (mbar)

Lors de l'utilisation d'une pompe primaire nettement plus grande que la taille recommandée, une ligne de dérivation peut être nécessaire pour atteindre le temps de pompage primaire de prévide calculé.

2. **Secours** : la pompe primaire doit être suffisamment grande pour atteindre une vitesse de pompage effective aussi proche que possible de la vitesse nominale.

$$p_{primaire} = Q / S_{primaire}$$

où :

S_{primaire} est la vitesse de pompage de la pompe primaire

Q est la charge de gaz

p est la pression primaire de service

Il convient de noter que **Q** est la charge totale de gaz sur la pompe et comprend les gaz de procédé et les gaz de purge turbomoléculaire lorsqu'ils sont utilisés.

La taille de la pompe primaire peut être calculée selon la règle suivante :

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

où :

S est la vitesse de pompage de la pompe turbomoléculaire

S_{primaire} est la vitesse de pompage de la pompe primaire de prévide

K est le taux de compression maximal de la pompe turbomoléculaire pour un gaz donné (c'est-à-dire le gaz de procédé) à la pression de fonctionnement primaire.

La vitesse de pompage de la pompe primaire doit être la plus élevée des deux valeurs calculées ci-dessus (primaire et prévide).

Enfin, il est possible d'utiliser une pompe sèche (à spirale ou à membrane) pour un fonctionnement sans hydrocarbures lorsque des pompes de type MacroTorr sont utilisées.



Technologies Agilent Molecular Drag

La technologie de pompage par étage de traînée permet d'obtenir une pression primaire plus élevée, une meilleure efficacité et une pompe primaire plus petite dans une conception très compacte. Les solutions Agilent sont conçues à l'aide d'une modélisation numérique propriétaire de pointe.

Nous proposons des solutions optimisées pour :

- Les pompes à taux de compression élevé pour les applications UHV nécessitant une pression de base minimale
- Les pompes à haute pression différentielle pour un débit élevé
- Les pompes à haute pression de refoulement permettant de réduire la taille du système de vide complet

Agilent a développé deux étages de compression innovants de traînée moléculaire : TwisTorr et MacroTorr.

TwisTorr, pour un taux de compression élevé dans les applications UHV nécessitant le meilleur vide possible (sans flux gazeux).



Vue en coupe d'une TwisTorr 305-IC

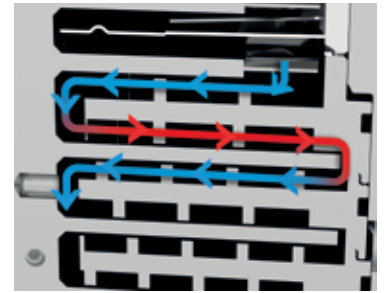
MacroTorr, pour les opérations à flux de gaz de traitement avec différentiel de pression élevé pour les hauts débits.



Vue en coupe d'une TwisTorr 305 FSQ

Technologie TwisTorr

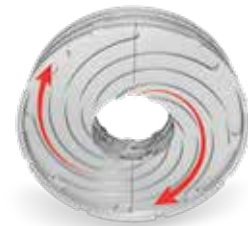
- L'effet de pompage est créé par un rotor dont la rotation transmet une impulsion aux molécules de gaz.
- Les molécules de gaz sont obligées de suivre les rainures en spirale du stator. La conception particulière du canal assure une vitesse locale de pompage constante et évite les gradients de pression inverse, ce qui minimise la consommation d'énergie.
- Un seul étage TwisTorr peut augmenter jusqu'à 100 fois le taux de compression de N_2 par rapport aux étages conventionnels, offrant une tolérance de pression primaire et une vitesse de pompage exceptionnelles.



Flux gazeux dans les directions centripète et centrifuge à travers les étages TwisTorr

Action de pompage centripète

La surface inférieure du disque en rotation transfère une impulsion aux molécules de gaz. Les rainures en spirale sur la partie supérieure du stator TwisTorr entraînent une action de pompage centripète.



Action de pompage centrifuge

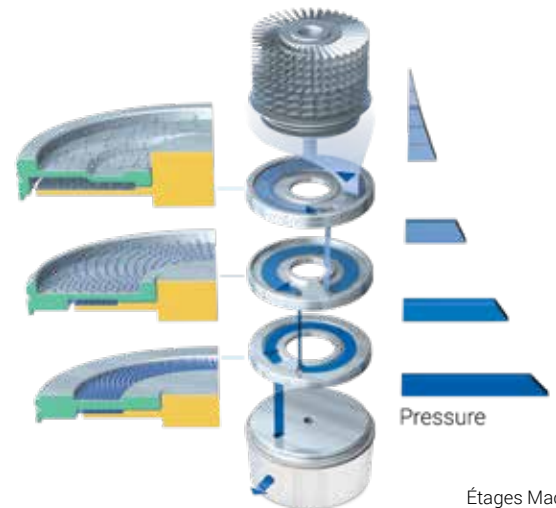
La surface supérieure du disque en rotation transfère une impulsion aux molécules de gaz. Les rainures en spirale sur la partie inférieure du stator TwisTorr entraînent une action de pompage centrifuge.



Technologie MacroTorr

- Dans la conception MacroTorr d'Agilent, des disques d'entraînement moléculaire remplacent certains étages turbo.
- Les entraîneurs moléculaires sont constitués d'un disque en rotation dans un canal où l'entrée et la sortie sont séparées par une paroi.
- Le diamètre des canaux diminue du haut jusqu'au bas de la pompe (de la zone de vide poussé à la zone de vide faible ou de la zone de basse pression à la zone de haute pression).

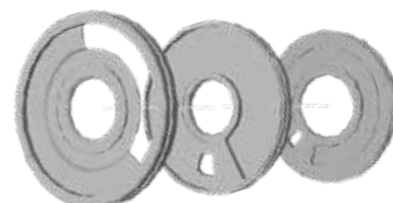
Les molécules de gaz gagnent en impulsion après chaque collision avec la surface en mouvement de l'entraîneur. Le gaz est ensuite poussé à travers un trou jusqu'à l'étage suivant en raison de la paroi.



Étages MacroTorr

Une conception adaptée aux charges de gaz élevées

L'étage de pompage MacroTorr est conçu pour fonctionner avec des charges de gaz très élevées. Il procure une cadence élevée et durable à faible température de fonctionnement dans un ensemble compact et étend la tolérance à la pression primaire jusqu'à 16 mbar.



Suspension flottante Agilent

Un faible niveau de vibrations et une bonne stabilité dans le temps

Le système de suspension flottante Agilent (AFS) est une innovation de pointe conçue pour améliorer les performances et la longévité des pompes turbomoléculaires. Grâce à des aspects clés tels que l'alignement des roulements, la dynamique du rotor et la réduction du bruit, le système AFS garantit des conditions de fonctionnement optimales pour une large gamme d'applications de haute précision.

Principales caractéristiques et avantages

Haute précision géométrique pour un alignement parfait des roulements

Le système AFS se caractérise par une grande précision géométrique, qui assure un alignement parfait des roulements. Cette précision est cruciale pour maintenir l'intégrité et les performances de la pompe turbomoléculaire, réduire l'usure et prolonger la durée de vie des roulements.

Amélioration de la rigidité radiale et axiale

Le système AFS améliore la rigidité radiale et axiale pour optimiser le comportement dynamique du rotor. Cette amélioration se traduit par une meilleure stabilité et une réduction des vibrations, ce qui est essentiel pour maintenir la précision et la fiabilité des instruments sensibles.

Optimisation du comportement dynamique du rotor et réduction du niveau sonore

L'optimisation du comportement dynamique du rotor permet au système AFS de minimiser le niveau sonore, pour un environnement de travail plus silencieux. Cette caractéristique est particulièrement utile dans les laboratoires où la réduction du bruit est essentielle pour maintenir une atmosphère de travail propice.

Faible niveau de bruit et de vibrations

Le système AFS est conçu pour minimiser les vibrations et le niveau sonore. La réduction des vibrations est essentielle pour protéger les composants sensibles et garantir la précision des mesures, tandis que le faible niveau sonore contribue à rendre l'environnement de travail plus confortable et plus productif.

Conditions de fonctionnement optimisées pour une durée de vie prolongée des roulements

En offrant des conditions de fonctionnement optimales aux roulements, le système AFS prolonge considérablement leur durée de vie. Cette longévité réduit les besoins de maintenance et les temps d'arrêt, ce qui se traduit par une efficacité accrue et des économies tout au long du cycle de vie de la pompe.

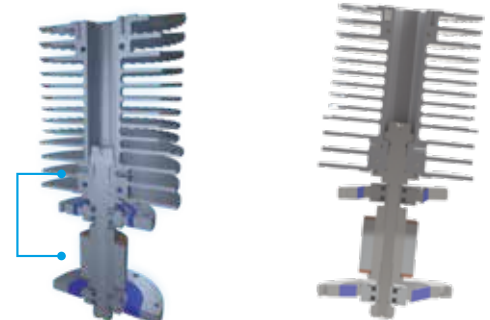
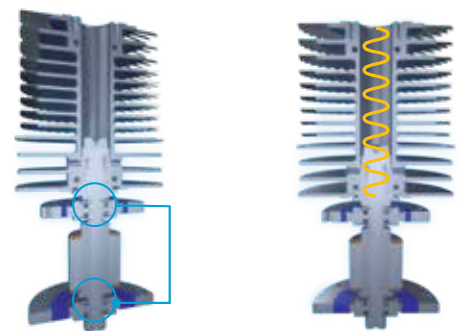
Stabilité exceptionnelle pour les applications SEM

Le système AFS offre une stabilité exceptionnelle, idéale pour répondre aux exigences des applications de microscopie électronique à balayage (SEM). La stabilité accrue garantit la précision de l'imagerie et de l'analyse, qui sont essentielles pour la microscopie à haute résolution.

Excellente stabilité thermique

Le système AFS offre une excellente stabilité thermique et maintient des performances constantes même dans des conditions de température variables. Cette stabilité est essentielle pour les applications qui nécessitent un contrôle précis des températures de fonctionnement afin de garantir des résultats exacts.

Le système de suspension flottante Agilent représente une avancée significative dans la technologie des pompes turbomoléculaires, offrant une précision, une stabilité et une longévité inégalées. Grâce au système AFS, la pompe turbomoléculaire Agilent peut atteindre des performances et une fiabilité supérieures, garantissant le succès de vos applications de haute précision.



Équilibrage modal adaptatif basé sur l'IA

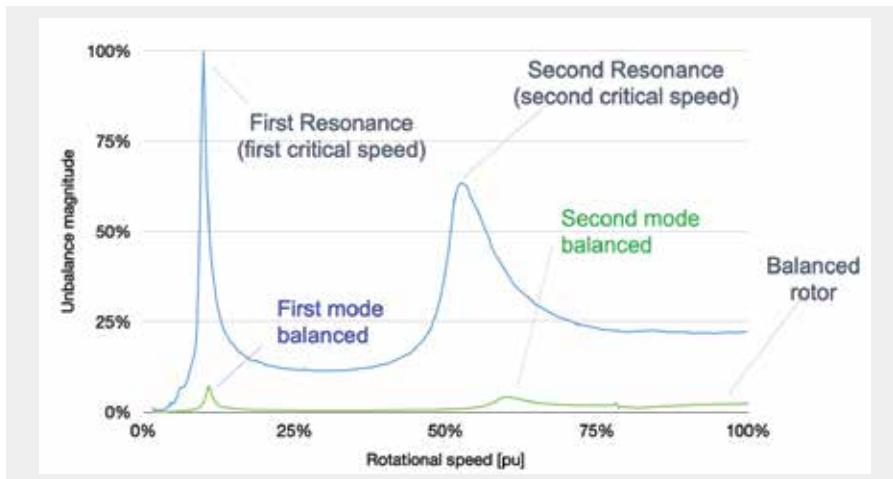
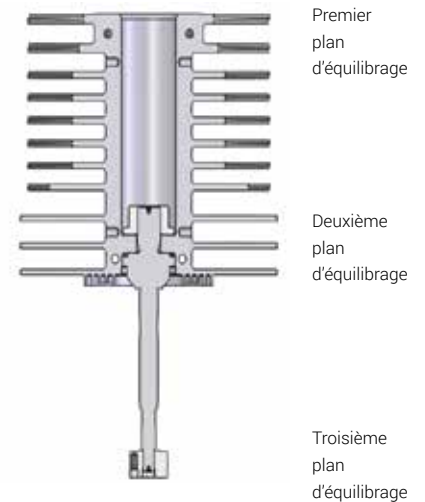
Bruit réduit et ultravide plus propre

Les pompes turbomoléculaires, qui fonctionnent à des vitesses qui peuvent atteindre 80 000 tr/min, sont essentiels pour obtenir un vide poussé dans diverses applications. Pour garantir leur efficacité et leur longévité, un équilibrage précis des pièces en rotation est essentiel. Il existe deux techniques principales d'équilibrage : la méthode des coefficients d'influence et celle de l'équilibrage modal, ce dernier étant le plus avancé et le plus précis.

Agilent a mis en œuvre une technique d'équilibrage modal adaptatif (AMB), utilisant un algorithme propriétaire qui équilibre les modes de vibration pertinents sur trois plans, améliorant la précision et réduisant les vibrations. Cette nouvelle approche intègre les processus clés dans un logiciel automatisé, en conjuguant les méthodes des coefficients d'influence et de l'équilibrage modal avec l'apprentissage automatique.

L'algorithme propriétaire d'Agilent, basé sur l'IA, surveille en permanence les paramètres d'équilibrage de la pompe turbomoléculaire tout au long de la chaîne de fabrication. Il tire des enseignements de chaque pompe équilibrée avec succès, en analysant et en ajustant les paramètres d'équilibrage modal pour garantir des performances optimales de la pompe et une efficacité de production optimale.

Principaux avantages : réduction du bruit, stabilité fiable des vibrations dans une plage de températures plus large et amélioration de la qualité des pompes turbomoléculaires. En fin de compte, le processus permet d'améliorer l'expérience du client !



Méthode de l'équilibrage modal et des coefficients d'influence



Emplacements des rotors dans les plans d'équilibrage modal

Le saviez-vous ?

L'équilibrage des pompes turbomoléculaires est réalisé par le procédé AMB, qui consiste à ajuster la position de minuscules vis sur les plans d'équilibrage. Cette méthode garantit qu'aucune matière n'est enlevée ou abrasée d'une pièce rotative, ce qui élimine le risque de générer des particules ou de la poussière. Cette stratégie, inspirée par les exigences strictes de propreté de la technologie des pompes ioniques, est un élément clé de notre processus de fabrication.

Les pompes turbomoléculaires Agilent sont très propres !



L'application Vacuum Link pour tous les contrôleurs turbomoléculaires

Innovation dans le contrôle du vide et le partage des données



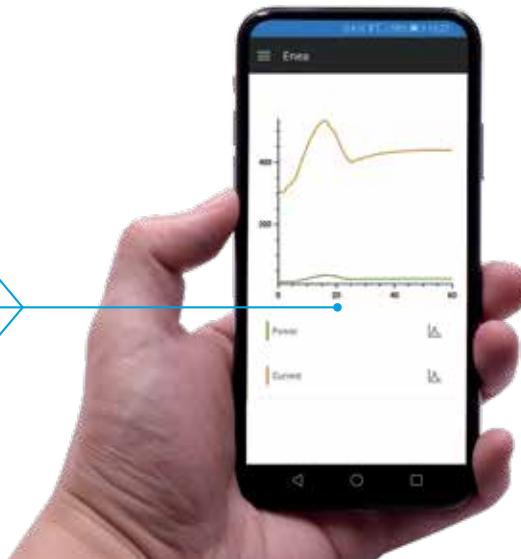
Contrôle à distance via Bluetooth



Connexion directe par câble USB



Communication en champ proche NFC



Une nouvelle façon d'être connectée à votre travail : exportez et partagez les données de l'appareil avec facilité et rapidité.



Conseils et outils

Téléchargez la nouvelle application Agilent Vacuum Link sur votre smartphone.
Rendez-vous sur <https://www.agilent.com/en/product/vacuum-technologies/vacuum-leak-detection-software/vacuum-link-app> pour plus d'informations.

Uniquement compatible avec les appareils Apple.

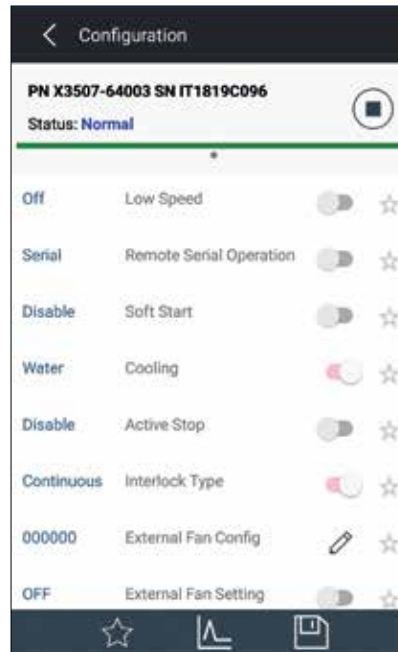


Une application riche en fonctionnalités pour contribuer à l'accélération des tâches quotidiennes.

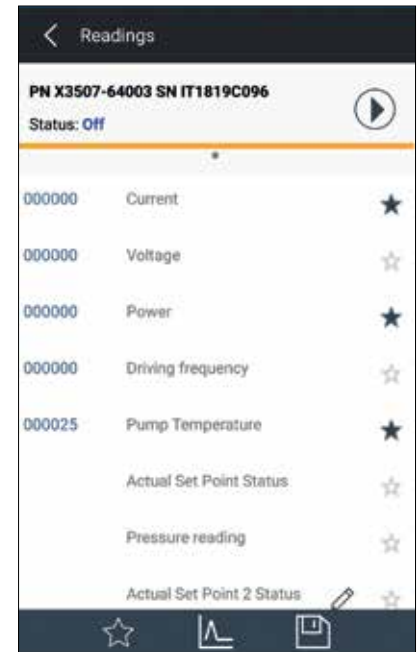
L'application Vacuum Link d'Agilent peut contrôler jusqu'à trois pompes TwisTorr 305 en même temps ;

une page personnalisée « Favoris » qui comprend les paramètres les plus importants peut être créée et éditée selon les besoins.

Le suivi du fonctionnement de la pompe est simple et rapide, et évite d'avoir à rester assis devant l'écran d'un contrôleur ou d'un ordinateur pendant de longues périodes.



Configurez votre système

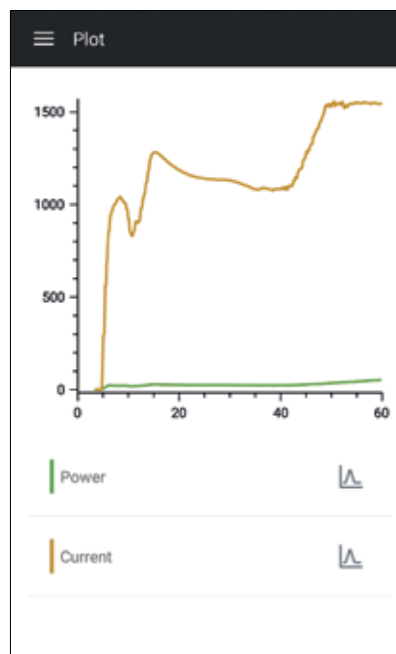


Consultez les paramètres de la pompe

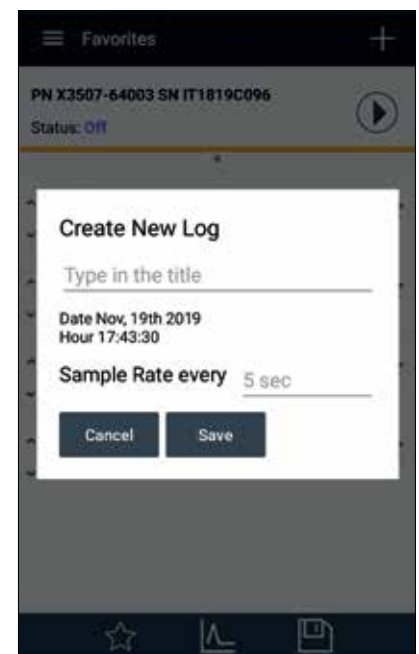
Contrôlez, exportez et partagez les données

Créer des fichiers journaux est simple et les partager ne prend que quelques instants grâce aux fonctionnalités standard disponibles sur pratiquement tous les smartphones.

Grâce aux fichiers journaux, les utilisateurs peuvent examiner les paramètres de la pompe dans une feuille de calcul. Les variations des paramètres peuvent être représentées graphiquement à l'aide de l'icône dédiée.



Surveillez les performances de la pompe en temps réel



Exportez et partagez les données

Agilent A-PLUS

A-PLUS est un logiciel de communication, de commande et de surveillance destiné aux contrôleurs associés à certains produits Agilent qui utilisent le protocole série Agilent Windows.

A-PLUS vous permet de piloter et de contrôler simultanément une ou plusieurs pompes turbomoléculaires connectées à un PC via une liaison série RS232 ou RS485.

L'identification automatique des pompes connectées, l'affichage permanent à l'écran de la description de chaque commande et une interface utilisateur qui s'adapte à l'état de la pompe ne sont que quelques-unes des nouvelles fonctionnalités mises au point pour faciliter l'accès aux réglages de la pompe et réduire le nombre d'étapes nécessaires à sa configuration.

De plus, nous avons apporté un soin particulier à l'interface graphique (GUI) afin de reproduire l'environnement d'interfaces utilisateur bien connues (telles que les applications Microsoft Windows), d'obtenir un outil véritablement convivial et de réduire le temps d'apprentissage pour l'utilisateur.

Le logiciel A-PLUS offre plusieurs fonctionnalités, telles que l'enregistrement des données, la représentation graphique et la configuration réseau, pour vous aider à configurer rapidement vos dispositifs à vide et à vérifier à tout moment l'état de votre système de vide.

Une aide en ligne très complète est également disponible pour offrir à l'utilisateur un système complet et facile à prendre en main, adapté aux besoins des clients.

La précédente version 2.0.2 du logiciel est incluse dans le CD A-PLUS.



Conformité aux spécifications électriques CE/CSA, CEM

La conformité à ces normes garantit que l'utilisation des contrôleurs et des pompes turbomoléculaires n'est soumise à aucune restriction, quel que soit l'environnement, et qu'elle ne provoque aucune perturbation sur les dispositifs électroniques raccordés au même circuit.

La nouvelle génération de contrôleurs turbomoléculaires d'Agilent respecte les limites fixées par les normes suivantes :

EN 55011 Classe A, groupe 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

Prestations de service et d'assistance technique pour les pompes turbomoléculaires Agilent

Ce guide décrit les options de service relatives à votre pompe turbomoléculaire Agilent. Les options de service comprennent l'échange, la mise à niveau, le diagnostic, la réaffectation et la réparation. Les tableaux 1 et 2 résument chaque option de service et donnent un aperçu des services inclus. Les pages suivantes contiennent des descriptions détaillées de chaque option.

Table 1. Summary of turbo pump service options

	When to Choose	Includes	Location	Availability	Packaging	Shipping	Warranty
Onsite Diagnostics	All pumps Health check Application consulting	Vibration analysis Fourier analysis Application optimization	Onsite	FSE/AE availability	-	-	-
Rechanneling	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	-
Fast Track Service	< 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
Repair	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
Advance Exchange	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
Upgrade	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)				●

Contactez l'équipe d'assistance Vacuum

La rapidité, l'exhaustivité et l'accessibilité de l'assistance constituent un élément central des équipes d'assistance technique et de service après-vente de Vacuum Products. Nos équipes spécialisées mettent tout en œuvre pour que tous les utilisateurs puissent obtenir des réponses à leurs questions ou des solutions à leurs problèmes de manière rapide et efficace.

Contactez un expert Agilent Vacuum à l'aide des coordonnées ci-dessous ou via le chat en direct.

États-Unis et Canada

Numéro vert : +1 800 882 7426

vpl-customer@agilent.com

Europe/Moyen-Orient/Afrique

Tél. : +39 011 9979 111

Numéro vert : 00 800 234 234 00

vpt-customer@agilent.com

Chine

Numéro vert : 800 820 6778

contacts.vacuum@agilent.com

Inde

Numéro vert : 1 800 572 3100 (TCL)

Numéro vert : 1 800 102 7906 (Airtel)

vpd_india@agilent.com

Japon

Tél. : +81 120477 111

jp-vvt-sales.pdl-ext@agilent.com

Corée

Tél. : +080 222 2452

vpd_pdl-sapkbc@agilent.com

Fax +39 011-9979-330

En savoir plus :

www.agilent.com/en/product/vacuum-technologies/turbo-pumps-controllers

FAQ :

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

Pour l'assistance relative aux pompes turbomoléculaires :

<https://www.agilent.com/cs/library/brochures/br-turbo-pump-service-5994-6644en-agilent.pdf>

Pour acheter en ligne :

www.agilent.com/store/#quickOrder

États-Unis, Canada et Amérique du Sud

1-800-882-7426 (appel gratuit)

vpl-customer@agilent.com

Europe

00 800 234 234 00 (appel gratuit)

vpt-customer@agilent.com

Chine

800 820 6778 (appel gratuit depuis une ligne fixe)

400 820 6778 (appel gratuit depuis un portable)

Asie et Pacifique

inquiry_lsca@agilent.com

DE-007591

Ces informations peuvent être modifiées sans préavis.

© Agilent Technologies, Inc. 2025
Publié aux États-Unis, le 16 juin 2025
5994-8445FR