

安捷伦涡轮分子泵

稳定可靠、性能出众的真空泵和控制器，
为各类应用提供值得信赖的真空环境



目录

体验安捷伦优势	4		
真空科学领域 50 年专业积淀	4	TwisTorr 804 FS	38
可持续发展承诺	5	Turbo-V 1K-G	40
		Turbo-V 1001 Navigator	42
		Turbo-V 2K-G 系统	44
安捷伦涡轮分子泵典型应用	6	Turbo-V 2300 TwisTorr	46
涡轮分子泵：卓越传承	6	安捷伦涡轮分子泵控制器	48
		TwisTorr 74/84 FS 一体式控制器	48
超高真空与物理研究 (UHV)	8	TwisTorr 74/84 FS AG 机架控制器	49
		TwisTorr 305 FS 远程控制器	50
质谱解决方案	9	TwisTorr 中型分子泵一体式控制器	51
GC/MS 真空解决方案	9	TwisTorr 中型分子泵机架控制器	52
LC/MS 真空解决方案	10	Turbo-V 1001 Navigator 控制器	53
ICP/MS 真空解决方案	10	Turbo-V 1001 机架控制器	54
QTOF 真空解决方案	10	Turbo-V 2300 机架控制器	55
分析型电子显微镜解决方案	11	安捷伦涡轮分子泵附件	56
模态平衡	11	抽气口滤网	56
IDX 双层减振器	11	风冷套件	56
变速电子系统	11	水冷套件	56
		阻尼减振器	57
半导体电子显微镜解决方案	13	分子泵放空阀	57
长期合作关系	13	吹扫组件	57
全系列涡轮分子泵产品	13	涡轮分子泵参数和定义	58
阻尼减振解决方案	13	泵选型标准	60
PVD 和先进材料解决方案	14	安捷伦分子拖动技术	61
PVD 薄膜沉积和光学镀膜	14	TwisTorr 技术	62
		MacroTorr 技术	62
面向新能源汽车及其他工业应用的解决方案	15	安捷伦悬浮轴承系统	63
新能源汽车电池制造	15	AI 助力模态平衡自适应系统	64
真空载入载出系统	15		
		Agilent Vacuum Link 应用程序	65
安捷伦涡轮分子泵型号	16	安捷伦涡轮分子泵技术概述	67
技术参数对比表	16	Agilent A-PLUS 软件	67
TwisTorr 74 FS	20	CE/CSA、EMC 规范合规性	67
TwisTorr 84 FS	22		
TwisTorr 305FS 和 TwisTorr 305-IC	24	安捷伦服务与支持	68
TwisTorr 305 FSQ 和 TwisTorr 305-ICQ	26	服务与支持计划	68
TwisTorr 404 FS	30	联系安捷伦	69
Turbo V-551 Navigator	32		
TwisTorr 704 FS	36		





体验安捷伦优势

试想一下，每秒 1350 转 — 这便是安捷伦 80 L/s 涡轮分子泵的惊人转速。不妨更直观地对比：当您驾车在高速公路上行驶时，车轮每秒转动约 15 次。而涡轮转子的转速，近乎其 100 倍！

安捷伦涡轮分子泵经过专业研发设计，可满足多行业严苛的真空应用需求，涵盖分析仪器、半导体制造、工业领域及高能物理研究设施等。这类应用场景对真空性能、稳定性与洁净度有着超高要求，同时依托全天候快速响应的专业服务体系提供保障。坚守严苛标准，是我们融入日常的使命。

安捷伦深耕真空科学领域 50 余年，是创新设计解决方案的市场先锋。

涡轮分子泵是高能物理、聚变技术及各类超高真空研究的核心关键设备。同步辐射光源、粒子加速器、超高真空实验室研究、聚变反应堆等应用需要洁净度极高、运行稳定且高性价比的高真空和超高真空（HV 和 UHV）解决方案。鉴于大多数泵安装环境复杂、检修难度大，免维护运行至关重要。

针对这类高要求应用，安捷伦涡轮分子泵经过精心设计，可提供卓越的稳定性、性能与洁净度。搭载陶瓷轴承，可有效降低滚动摩擦、减小应力、提升热稳定性，相较传统轴承可大幅延长使用寿命。采用超低蒸气压固态润滑剂，无需维护，确保在各种条件下实现洁净运行。

与其他许多泵不同，安捷伦涡轮分子泵的上下轴承都位于粗真空侧，隔绝超高真空环境，即便出现误操作，也能大幅降低污染风险。独特的 TwisTorr 拖动级能够在小巧紧凑的体积下，实现超高抽速与压缩比。此外，安捷伦涡轮分子泵支持任意角度安装 — 垂直、水平、倒置均可，更好适配狭小空间环境的需求，灵活优化系统布局。

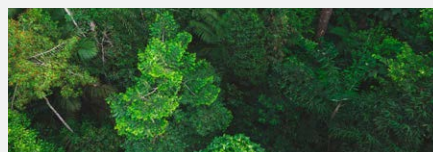


安捷伦优势服务计划

安捷伦涡轮分子泵旨在为实际应用提供高可靠性与卓越性能，以满足最高质量标准。

我们提供集成泵组、用于科学仪器的多口分子泵解决方案，以及用于纳米技术领域振动敏感型应用的专用解决方案。

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



安捷伦涡轮分子泵可耐受更高前级压力，可搭配干式前级泵使用，打造完全洁净、无油、紧凑且高性价比的真空解决方案。对于需要高气体通量的应用，TwisTorr 泵搭配 TriScroll 干泵是理想的解决方案。

安捷伦涡轮分子泵可配备集成式或一体式控制器，方便即插即用；也可配备机架控制器，适用于需要远程放置电子设备的环境，例如放射性环境。

针对电子显微镜（SEM、TEM）、聚焦离子束系统（FIB）和表面分析仪器等精密设备，安捷伦提供一系列高真空和超高真空泵，以满足这些应用的严格要求。我们的涡轮分子泵可实现大型样品室的快速无油抽真空，这对于需要现代分析工具的应用（如半导体制造）来说至关重要。

安捷伦提供一系列涡轮分子泵，可供聚焦离子束系统设计人员按需选配最佳泵型尺寸，在腔体抽气效率、使用维护成本与狭小空间适配性之间实现理想平衡。我们还为高灵敏的显微镜应用提供定制化的低振动涡轮分子泵，并配备集成泵控制器，在提供更高控制灵活性的同时，最大限度降低电磁噪音。

安捷伦专为 SEM 设计的涡轮分子泵提供多档抽速可选，包括 80、300、550、700 和 1000 L/s，确保各种设备设计方案均能满足最高的性能和可靠性标准。

可持续发展承诺

安捷伦始终致力于可持续发展，践行环境责任。我们的涡轮分子泵在设计时秉承节能理念，可降低能耗、更大限度减少环境影响。使用免维护固态润滑剂，既能保障洁净运行，又可减少废弃物产生及有害材料的使用需求。支持搭配干式前级泵使用，我们的解决方案有助于消除油污染，从而创造更清洁、更安全的环境。

此外，安捷伦涡轮分子泵的使用寿命长、可靠性高，意味着更少的更换需求与废弃物，从而支持更可持续的生命周期。安捷伦始终追求创新与可持续发展，我们的产品不仅满足最高性能标准，同时致力于为更绿色的未来做出贡献。



TwisTorr 305-IC 和 305 FS

安捷伦涡轮分子泵：卓越传承

依托 50 余年的专业经验，安捷伦涡轮分子泵能够为各种应用提供卓越的性能与功能：

超高真空与物理研究 (UHV)

安捷伦涡轮分子泵尤其适用于创造并维持极低压力环境，这对于科学研究、精密制造和前沿实验至关重要。



质谱 (MS)

涡轮分子泵在质谱仪中发挥着关键作用，它可确保准确的电离和精确的分析。从制药到环境监测，众多质谱分析场景均依托安捷伦技术实现高效运转。



电子显微镜 (EM)

安捷伦涡轮分子泵可提高电镜系统的成像分辨率和样品分析能力。无论是研究材料、生物样本还是纳米电路，这些泵都能显著提高电子显微镜的性能。安捷伦涡轮分子泵尤其适用于：

- 通用分析型电子显微镜
- 半导体电子显微镜



PVD 和先进材料

安捷伦涡轮分子泵广泛应用于薄膜沉积、表面改性和等离子体工艺等，为工业镀膜等领域提供关键支撑。



汽车及其他工业应用

安捷伦涡轮分子泵为要求严苛的工业应用提供无油、洁净的真空。综上，安捷伦涡轮分子泵凭借技术创新、稳定可靠与广泛适配的核心优势，深度赋能各大关键科研与工业领域。



使先进的科学和工艺成为可能

对于许多科学研究和工程流程而言，搭建真空工作环境至关重要。创建、测量和维持低压条件可能具有挑战，需要多种技术以及严谨细致的设

计、准备和维护操作。

<https://www.agilent.com.cn/zh-cn/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



多口分子泵



TwisTorr
74/84 FS



TwisTorr
305 FS



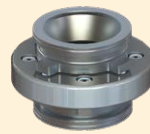
Turbo-V 551
SEM



Turbo-V 701
SEM



Turbo-V 1001
SEM



双层减振器



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



超高真空与物理研究 (UHV)

超高真空和极高真空。 前沿研究与真空技术的碰撞

无论是分离亚原子粒子还是模拟太空条件，超高真空和极高真空都是人类探索物理宇宙的核心。这种几乎没有任何物质、极低压力的特殊环境，在地球上几乎不存在，必须使用专门的设备和技术人为创造。

掌握如何创造和维持真空对于开展自然界的前沿研究至关重要。

用于粒子与等离子体物理学的真空技术。 了解宇宙的构成

粒子物理与等离子体物理均属于高能物理 (HEP) 这一广义研究领域的分支。高能物理旨在探索世界的基本构成以及它在微观尺度下的运行规律。在这一尺度上研究物质，需要借助加速器等真空设备来分离亚原子粒子。然而，建造这类特殊实验环境面临相当大的挑战，相关系统需要采用一系列真空技术来创造、测量和维持所需的极低压力。

数十年来，安捷伦一直通过超高真空 (UHV) 和极高真空 (XHV) 技术为相关科学研究提供支持。瓦里安发明了离子吸气剂泵，使 UHV 技术的诞生成为可能，而作为瓦里安的继任者，安捷伦始终致力于通过不断革新真空技术、产品和服务为物理学探索提供支持，不断拓展人类对物理世界的认知边界。

您知道吗？

了解安捷伦如何为粒子物理与等离子体物理的前沿研究赋能：

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

TwisTorr 84 FS



TwisTorr 305 FSQ



Turbo-V 551



Turbo-V 701



Turbo-V 1001





质谱解决方案

质谱 (MS) 是安捷伦的核心业务，现已成为许多行业不可或缺的基础分析工具。得益于电子技术的进步，仪器研发人员能够打造兼具高性能分析能力、高性价比且操作简便的分析系统。要实现性能升级，高端仪器就必须配置采用多腔室、高通量结构设计的先进真空系统。而这些要求，又催生了对经济高效、高性能真空泵的需求。

安捷伦提供全系列泵和控制器，可满足极为严苛的真空要求，并针对现代质谱系统的特定要求进行了优化。安捷伦还可以提供结构紧凑、性能可靠的多抽气口泵组，进一步实现泵的高度定制化。

GC/MS 真空解决方案

气相色谱质谱联用仪 (GC/MS) 通常在气载相对较低的环境下使用一个真空室，并搭配一个中等真空接口，以用于无机样品分析。

搭载一体式控制器或印刷电路板控制器 (PCB) 的 Agilent TwisTorr 84，是这种常用分析技术中一种非常经济高效的解决方案。TwisTorr 305 为大型仪器设计提供了一种紧凑、经济高效的解决方案。

TwisTorr 74/84 FS



TwisTorr 305 SF



您知道吗?

安捷伦可为分析仪器和实验室提供全系列产品。请访问：

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





LC/MS 真空解决方案

液相色谱质谱联用仪通常包括多腔室、高通量真空系统。安捷伦多口涡轮分子泵采用风冷设计，可实现高通量运行，这对于保持系统紧凑性而言是一个重要优势。该系列提供多款多口版本，以提高其在此类应用中的实用性和性能。

集成控制器体积小巧，同时能提供全方位的控制功能。

ICP-MS 真空解决方案

电感耦合等离子体质谱系统对真空的要求跨度极大。许多系统会使用氩气等大分子气体，而碰撞池则使用氦气。

安捷伦涡轮分子泵采用高效电机和 TwisTorr 或 MacroTorr 拖动级，可减少气载下的热量产生。这些特性使得系统能够高效抽除气体大量的氩气。集成式或一体式控制器确保了紧凑的结构。



Q-TOF 真空解决方案

飞行时间 (TOF) 系统正成为药物研发和蛋白质组学中非常重要的分析工具。此类设备的真空需求各不相同，但体积小巧往往是设计的关键考虑因素。

安捷伦涡轮分子泵和控制器套装为 TOF 设计人员在高通量、高效散热和紧凑尺寸方面提供了更大的灵活性。



多口分子泵



您知道吗？

安捷伦可为分析实验室提供全套真空解决方案，包含无油初级真空泵，适配各类主流分析仪器。请查看我们的分析实验室真空解决方案产品目录。



分析型电子显微镜解决方案

安捷伦为分析型和通用型扫描电子显微镜 (SEMs) 提供优化的涡轮分子泵解决方案。

依托与主流显微镜厂商的长期合作经验，安捷伦提供全面的涡轮分子泵产品系列。无论您是何种型号的扫描电镜，我们都能提供基于 TwisTorr 84 FS 和 TwisTorr 305 FS 平台的解决方案，严格满足设备的高规格减振要求。

安捷伦用于扫描电镜的涡轮分子泵核心优势包括：

模态平衡：

一种新型平衡技术，可大大减少全速运行和变速过程中的振动和噪音。用户可获得极为安静的使用体验和长期稳定的振动水平。

IDX 双层减振器：

安捷伦独特的减振器能够高效衰减低频和高频振动。

针对泵的质量和振动特性进行调谐，可确保在任何工况下都实现理想的阻尼效果。此外，独特的设计使泵与系统实现电绝缘，避免潜在的“接地回路”导致扫描电镜图像产生伪影。

变速电子系统：

安捷伦扫描电镜涡轮分子泵采用数控单元，可精确调节涡轮分子泵的转速。这种灵活性有助于避免泵振动与设备系统固有频率发生共振耦合。

我们的专家可以为您排查振动和共振问题。

综上，安捷伦涡轮分子泵可大大减少噪音、优化阻尼效果和确保可靠运行，从而提高扫描电镜的性能。

TwisTorr 84 FS



部件号 X3502-64010

TwisTorr 305 FS

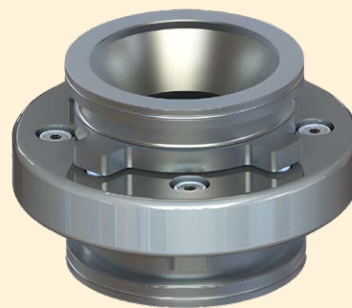


X3513-64008



集成双层减振器

部件号 9699396

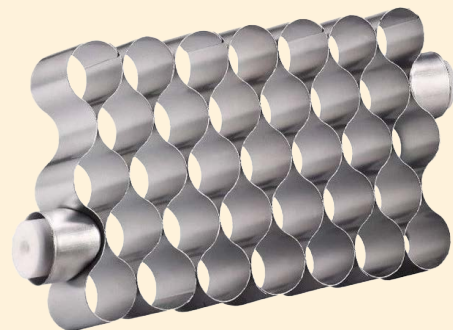


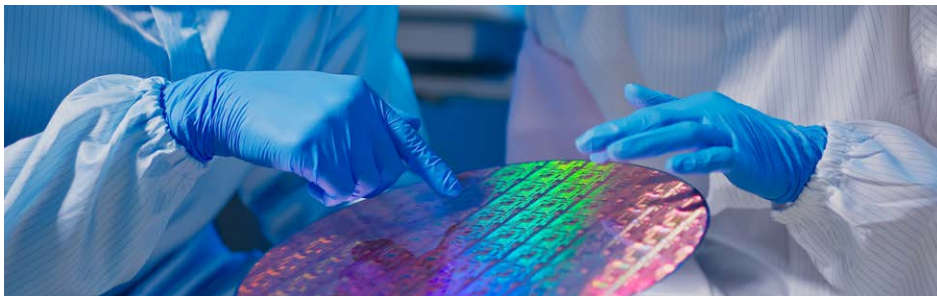
安捷伦独特的双层减振器可针对泵的振动特征提供理想的减振效果，能够适应低频和高频范围。此外，该设计实现了电绝缘，更大限度地避免了可能通过泵产生的电气系统接地回路问题，从而有助于获得无伪影、高品质的 SEM 图像。

您知道吗？

安捷伦提供专为电子显微镜镜筒及场发射源打造的全系列离子泵和控制单元。

如需了解更多信息，请联系我们的客服中心。





半导体电子显微镜解决方案

安捷伦提供一系列专为半导体生产行业所用的电子显微镜 (ems) 设计的涡轮分子泵解决方案。这些解决方案适用于各类电子显微镜, 包括 CD-SEM、DR-SEM 和基于电子束的晶圆检测系统。

以下是安捷伦产品的主要特点:

长期深度合作:

自半导体行业发展初期, 安捷伦便一直是 SEM 厂商的可靠合作伙伴。依托长期合作, 安捷伦针对该领域量身定制了解决方案, 能够满足集成电路 (IC) 制造工作流程中所用的电子显微镜的严格要求。

全系列涡轮分子泵产品:

安捷伦涡轮分子泵规格齐全, 抽速范围覆盖 70-1000 L/s。

这些泵在维持 SEM 腔室真空条件方面发挥着至关重要的作用, 确保理想的成像和分析效果。

阻尼减振解决方案:

安捷伦独特的设计方案旨在更大限度地减少振动和噪音。

值得一提的是, 适用于 ISO 100、ISO 160 和 ISO 200 法兰尺寸的双层减振器, 在低频和高频下均能提供理想的减振效果。这些减振器可根据泵型号、振动参数和固有频率进行精确调谐, 从而有效减少振动。

总而言之, 安捷伦专业的涡轮分子泵解决方案提高了半导体制造中 SEMs 的性能和可靠性, 有助于实现准确的成像和分析。

Turbo-V 551SEM



Turbo-V 701SEM



Turbo-V 1001SEM



双层减振器 ISO 200





PVD 和先进材料解决方案

PVD 薄膜沉积解决方案 — 光学镀膜

从玻璃镀膜到器械灭菌，各个行业的制造商都在寻求强大可靠的真空技术。

安捷伦高度关注总体使用维护成本，持续研发创新真空解决方案。这些前沿系统不仅能大幅提升通量，并且在复杂多变的运行条件下依旧表现出色，同时可简化维护流程，保障更长的有效运行时间，实现高效生产。



安捷伦 K-G 涡轮分子泵专为繁重的工业应用设计，具有卓越的耐用性。

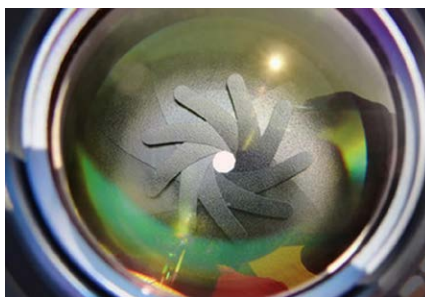
它们能够轻松应对高气载，并且在发生意外空气倒吸时，能够快速恢复正常运转。

值得一提的是，安捷伦提供专为氩气抽取和等离子体应用打造的涡轮分子泵系列，包括 Turbo-V 1K-G 和 Turbo-V 2K-G。

这些专用泵针对 PVD 相关工艺中常见的氩气和其他重质分子进行了优化。它们的核心优势包括：高通量、精确的温度控制、大功率承载能力以及空气倒吸保护。

该系列产品并非普通的涡轮分子泵。安捷伦 K-G 系列无缝集成各个关键组件：电子系统、放空阀和吹扫组件均采用坚固的铝制外壳，耐用性更强，可长期稳定连续作业。

这种完善的一体化设计使 K-G 系列成为镜片镀膜机、卷绕镀膜机和其他各种 PVD 工业应用的理想真空解决方案。



Turbo-V 1K-G



Turbo-V 2K-G





面向新能源汽车及其他工业应用的解决方案

新能源汽车电池制造

卷绕镀膜工艺是制造业中一项精密先进的制造技术。它可以对薄膜、片材等柔性基材进行连续处理，使基材依次完成一系列精准衔接的加工工序。卷绕镀膜机可处理多种材料，而其最新应用则聚焦于储能领域，已成为电池电极生产制造的核心支撑技术。安捷伦提供适用于卷绕镀膜工艺的涡轮分子泵产品系列，包括 TwisTorr 305FSQ、Turbo-V 系列和 Turbo K-G 系列。

注：安捷伦提供针对新能源汽车相关应用的解决方案，包括检漏仪、扩散泵等。



真空载入载出系统

晶圆盒载入载出系统 (Load-Lock) 是半导体制造环境中的关键接口。其核心作用是保持受控环境，同时促进晶圆盒内装载的半导体晶圆在不同工艺腔室之间转移。载入载出系统在沉积、蚀刻和光刻等晶圆加工步骤中起着至关重要的作用。安捷伦提供种类丰富的涡轮分子泵，专为快速循环和快速抽真空而设计。

想要缩短载入载出系统的抽真空时间？欢迎了解 Agilent TwisTorr 305 系列和 Turbo-V 系列产品。

Turbo-V 551



Turbo-V 701



Turbo-V 1001



TwisTorr 305 FSQ



安捷伦涡轮分子泵型号

		TwisTorr 74 FS		TwisTorr 84 FS		TwisTorr 305 FS
法兰尺寸		KF 40	ISO 63	KF 40	ISO 63	ISO 100K/CFF 6" ISO 160K/CFF 8"
抽速, 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
压缩比	H ₂	1.0 × 10 ⁴		5 × 10 ⁴		1.5 × 10 ⁶
	He	2.0 × 10 ⁵		2 × 10 ⁶		> 1 × 10 ⁸
	N ₂	1.0 × 10 ⁹		≥ 1 × 10 ¹¹		> 1 × 10 ¹¹
	Ar	> 1.0 × 10 ⁹		> 1 × 10 ¹¹		> 1 × 10 ¹¹
极限真空, mbar	采用推荐的机械泵	< 5 × 10 ⁻¹⁰		< 5 × 10 ⁻¹⁰		< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)
	采用推荐的干泵	< 3.75 × 10 ⁻¹⁰		< 5 × 10 ⁻¹⁰		
启动时间, min		< 2		< 2		< 3 min (使用软启动时更长)
推荐的前级泵	机械泵	DS 40M、DS 102		DS 40M、DS 102		DS102、DS302
	干泵	IDP-3、IDP-7		IDP-3、IDP-7、IDP-10		IDP-3 (无气流)、IDP-7、IDP-10
前级法兰, 标称直径	KF 法兰	KF16 NW		KF16 NW		KF16 NW (KF25 NW — 可选)



TwisTorr 74 FS



TwisTorr 84 FS



TwisTorr 305 FS

		TwisTorr 305 FSQ	TwisTorr 305-IC	TwisTorr 305-ICQ	TwisTorr 404 FS
法兰尺寸		ISO 100 K	ISO 100K/CFF 6" ISO 160K/CFF 8"	ISO 100 K	ISO 100 KF CFF 6"
抽速, L/s	H ₂	220 L/s	220 L/s	220 L/s	445 l/s
	He	255 L/s	255 L/s	255 L/s	470 l/s
	N ₂	250 L/s	250 L/s	250 L/s	355 l/s
	Ar		250 L/s		320 l/s
压缩比	H ₂	2×10^4	1.5×10^6	2×10^4	> 10 mbar
	He	1×10^5	$> 1 \times 10^8$	1×10^5	> 10 mbar
	N ₂	2×10^8	$> 1 \times 10^{11}$	2×10^8	> 4 mbar
	Ar		$> 1 \times 10^{11}$		> 8.5 mbar
极限真空 采用推荐的前级泵		$< 1 \times 10^{-10}$ mbar ($< 1 \times 10^{-10}$ Torr)	$< 1 \times 10^{-10}$ mbar ($< 1 \times 10^{-10}$ Torr)	$< 1 \times 10^{-10}$ mbar ($< 1 \times 10^{-10}$ Torr)	$< 1 \times 10^{-10}$ mbar ($< 1 \times 10^{-10}$ Torr)
启动时间, min		< 3 min (使用软启动时 更长)	< 3 min (使用软启动时 更长)	< 3 min (使用软启动时 更长)	< 5 min
推荐的前级泵	机械泵	DS102、DS302	DS102、DS302	DS102、DS302	DS302
	干泵	IDP-3 (无气流)、 IDP-7、IDP-10	IDP-3 (无气流)、 IDP-7、IDP-10	IDP-3 (无气流)、 IDP-7、IDP-10	IDP-10
前级法兰, 标称直径	KF 法兰	KF16 NW (KF25 NW — 可选)	KF16 NW (KF25 NW — 可选)	KF16 NW (KF25 NW — 可选)	KF25 NW (KF16 NW 为可选附件)



TwisTorr 305 FSQ



TwisTorr 305-IC



TwisTorr 305-ICQ



TwisTorr 404 FS

安捷伦涡轮分子泵型号

		Turbo V-551 Navigator		Turbo-V 701 Navigator	TwisTorr 704 FS	TwisTorr 804 FS
法兰尺寸		ISO 100K CFF6"	ISO 160K CFF8"	ISO 200K-F CFF 10"	ISO 100K-F CFF8"	ISO 200K-F、 ISO 250K-F、CFF 10"
抽速, 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
压缩比	H ₂	> 1 × 10 ⁹		1 × 10 ⁶	> 4 mbar	> 4 mbar
	He	1 × 10 ⁷		1 × 10 ⁷	10 mbar	10 mbar
	N ₂	1 × 10 ⁶		1 × 10 ⁹	10 mbar	10 mbar
	Ar				8.5 mbar	8.5 mbar
极限真空 采用推荐的前级泵	采用推荐的机械泵	< 1 × 10 ⁻¹⁰		< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)	< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)	< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)
	采用推荐的干泵	< 1 × 10 ⁻¹⁰				
启动时间, min		< 5		< 5 min	< 5 min	< 5 min
推荐的前级泵	机械泵	DS 102		DS302	DS302	DS302
	干泵	IDP-7、IDP-10		IDP-15、TS300	IDP-10、IDP15、 TS300	IDP-10、IDP15、TS300
前级法兰, 标称直径	KF 法兰	KF25 NW		KF25 NW	NW25 (NW40 为可选附件)	NW25 或 NW40



Turbo V-551 Navigator



Turbo-V 701 Navigator



TwisTorr 704 FS



TwisTorr 804 FS

		Turbo-V 1K-G		Turbo-V 1001 Navigator			Turbo-V 2K-G 系统	Turbo-V 2300 TwissTorr
法兰尺寸		ISO 160 F	ISO 200 F	CFF 8" ISO 160 K	CFF10" ISO 250 K-F	ISO 250 K-F	ISO 250 F	CFF 12" ISO 250 F
抽速, L/s	H ₂	680	730	860	900	920	-	1500
	He	950	1150	820	870	900	-	1800
	N ₂	810	1080	790	950	1050	1600	2050
	Ar	750	1040				-	
压缩比	H ₂	1.5 × 10 ⁴		1 × 10 ⁶			-	4 × 10 ⁴
	He	> 4 × 10 ⁴		1 × 10 ⁷			-	8 × 10 ⁵
	N ₂	> 5 × 10 ⁷		1 × 10 ⁹			3 × 10 ⁵	> 8 × 10 ⁸
	Ar	> 5 × 10 ⁸		-			-	-
极限真空 采用推荐的前级泵		< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)		< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)			< 1 × 10 ⁻⁸ mbar (< 1 × 10 ⁻⁸ Torr)	10 ⁻¹⁰
启动时间, min		< 5		< 4			< 7	< 6
推荐的前级泵	机械泵	> 20 m ³ /h	> 36 m ³ /h	DS402			> 40 m ³ /h	DS602
	干泵	TS600		IDP-15				TS600
前级法兰, 标称直径		KF 法兰		KF25 NW	KF40 NW	KF40 NW	KF40 NW	KF40 NW



Turbo-V 1K-G



Turbo-V 1001 Navigator

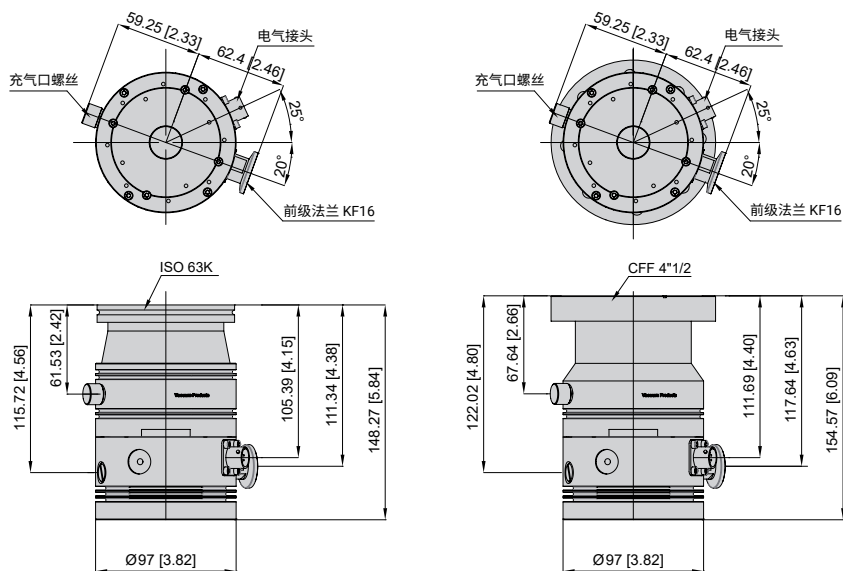


Turbo-V 2K-G 系统



Turbo-V 2300 TwissTorr

安捷伦涡轮分子泵型号



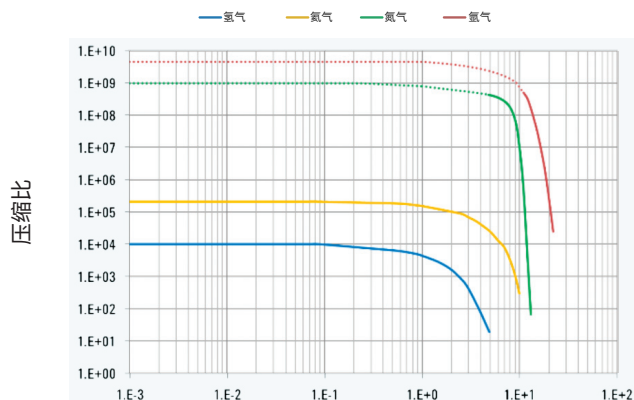
TwisTorr 74 FS

尺寸：毫米 [英寸]

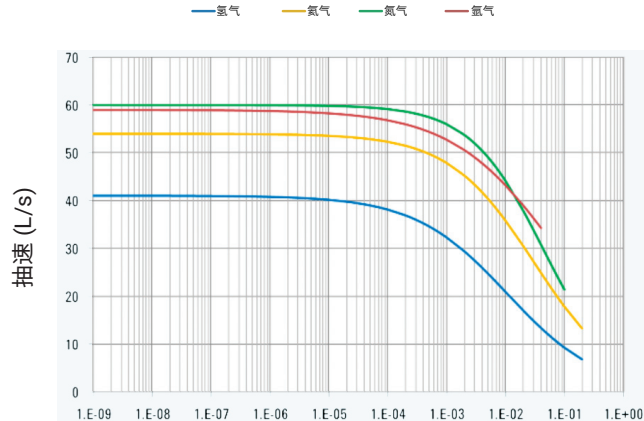
技术规格

抽速	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
最大气体通量 (前级泵 5 m ³ /h)	风冷 (环境温度 35 °C)		水冷 (水温 25 °C/ 环境温度 35 °C)	
N ₂	130 sccm		130 sccm	
Ar	80 sccm		80 sccm	
压缩比与前级耐压				
N ₂	1.0 × 10 ⁹		> 12 mbar	
He	2.0 × 10 ⁵		> 10 mbar	
H ₂	1.0 × 10 ⁴		> 4 mbar	
Ar	> 1.0 × 10 ⁹		> 14 mbar	
极限真空, 采用 推荐的前级泵	< 5 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 3.75 × 10 ⁻¹⁰ Torr)			
抽气口法兰	KF 40、ISO 63、CFF 4.5"、CFF 2.75"			
前级法兰	KF16 NW			
转速	70000 rpm (驱动频率 1167 Hz)			
启动时间	< 2 分钟			
推荐的前级泵	机械: Agilent DS 40M/DS 102 干泵: Agilent IDP-3/IDP-7			
工作位置	任意			
运行环境温度	+5 至 +35 °C			
相对空气湿度	0%–90% (无冷凝)			
烘烤温度	在抽气口法兰处, ISO 为 80 °C (CFF 为 120 °C)			

润滑剂	永久性润滑
冷却要求	强制风冷 (环境温度 5–35 °C)
风冷	气流温度 +5 至 +35 °C
水冷	冷却水温度: +15 至 +25 °C 最低流速: 65 L/h
噪声声压级 (全速运行时距离 1 m 处)	40 dB(A)
储存温度	–40 至 +70 °C
最高海拔	3000 m
重量, kg (磅)	泵 ISO 63: 2.05 kg (4.50) 泵 CFF 4.5": 3.50 kg (7.70) 泵 CFF 2.75": 3.34 kg (7.35) 泵 KF 40: 2.37 kg (5.22)
规范符合性	CE、C-CSA-US、RoHS 符合 2011/65/UE 要求



前级管道压力 (mbar)
压缩比与前级压力



抽气口压力 (mbar)
抽速与抽气口压力

订购信息

泵	部件号
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
控制器	
TwisTorr 74 FS AG 机架控制器 RS232/485	X3508-64301
TwisTorr 74 FS AG 机架控制器, Profibus	X3508-64022
TwisTorr 74 FS 一体式控制器, 110/220 V	X3509-64030
TwisTorr 74 FS 一体式控制器 24 VDC	X3509-64021
TwisTorr 74 FS PCB 控制器	X3510-64050
电缆	
主电源线, NEMA 插头, 长 3 m	9699958
主电源线, 欧盟插头, 长 2.5 m	9699957
主电源线, 英标插头, 长 3 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
电源线, 长 1 m, 24 V	9699869
延长电缆*	9699942 (3 m)
	9699942M007 (5 m)
	9699942M006 (10 m)
	9699942M005 (15 m)
	9699942M004 (20 m)
抽气口滤网	
抽气口滤网 ISO 63	X3502-68001
抽气口滤网 CFF 4.5"	X3502-68000
抽气口滤网 KF 40	9699309
抽气口滤网 CFF 2.75"	9699328
冷却	
金属水冷套件	X3502-68002
塑料水冷套件	X3502-68003
风冷套件 (0.5 m 电缆)	9699290
风冷套件延长线 (5 m)	9699940

减振器

减振器 ISO 63	9699375
减振器 CFF 4.5"	9699376

放空

放空阀, 常开型 0.5 mm 孔口 (0.7 m 电缆)	9699844
	9699941 (5 m)
	9699941M003 (10 m)
放空阀延长电缆	9699941M001 (15 m)
	9699941M005 (20 m)
	9699941M007 (30 m)
	9699941M004 (50 m)

充气口螺丝 M5	X3502-68005
放空阀接头 M5-M8	X1699-64039

吹扫

喷吹口螺丝	X3502-68004
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫组件 10 SCCM ¼ Swagelok - M12	9699240
吹扫组件 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok - M12	9699242
吹扫组件 10 SCCM ¼ Swagelok - 7/16-20 外螺纹	9699232
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok - 7/16-20 外螺纹	9699236

安装

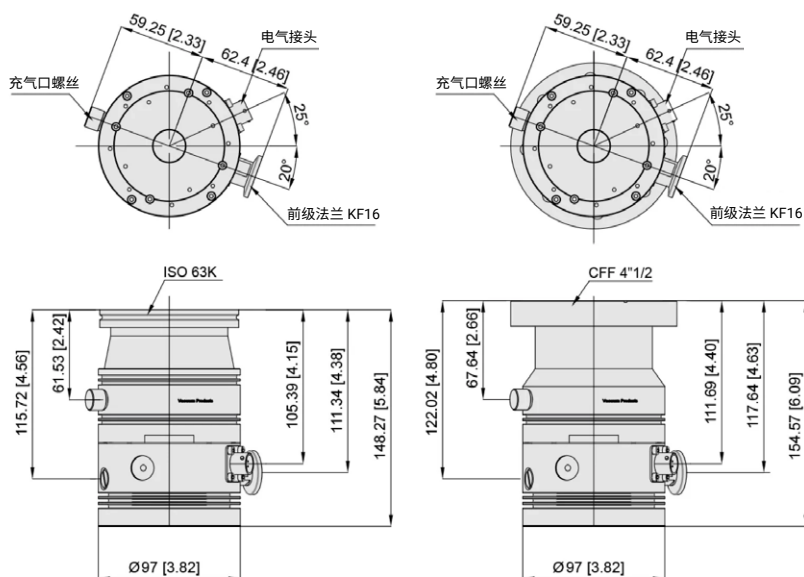
控制器侧安装支架	X3502-68006
CFF 4.5 安装套件	X3502-68007
公制螺栓套件	X3502-68008
美制螺栓套件	X3502-68009

主动式真空计

FRG-700 全量程真空计	
PVG-500 皮拉尼真空计	
PCG-750 皮拉尼电容真空计	请联系安捷伦获取详细信息
CDG-500 电容薄膜真空计	

* 有关可用延长电缆的完整列表, 请访问安捷伦官网的[涡轮分子泵延长电缆专题页面](#)。

安捷伦涡轮分子泵型号



TwisTorr 84 FS

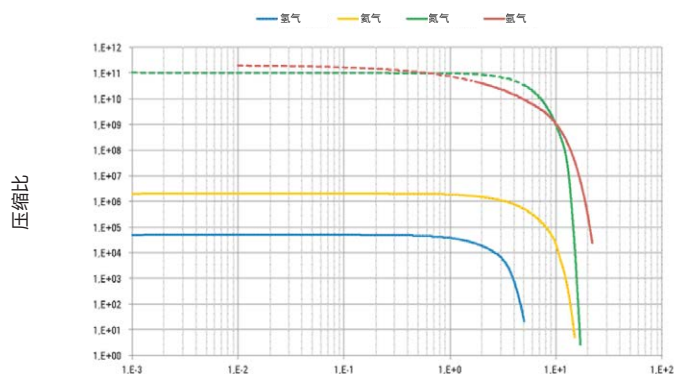
尺寸: 毫米 [英寸]

技术规格

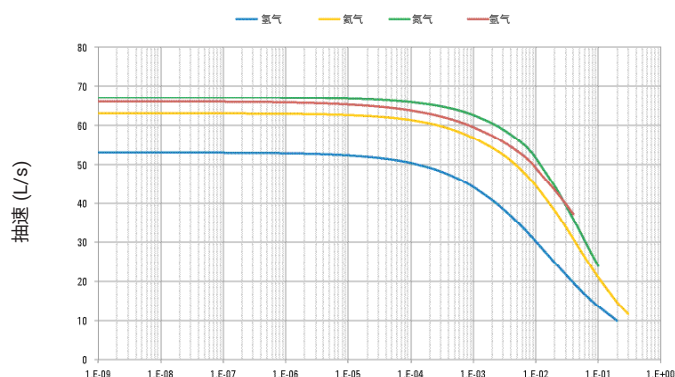
抽速	KF40	CFF 2.75"	ISO 63	CFF 4.5"
N ₂	49 L/s	56 L/s	67 L/s	67 L/s
He	38 L/s	46 L/s	63 L/s	63 L/s
H ₂	36 L/s	40 L/s	53 L/s	53 L/s
Ar	44 L/s	57 L/s	66 L/s	66 L/s
最高转速下的气体通量 (使用推荐的前级泵)	风冷 (35 °C)		水冷 (25 °C, 65 L/h)	
N ₂	100 SCCM		100 SCCM	
Ar	70 SCCM		70 SCCM	
压缩比与前级耐压				
N ₂	70 a ≥ 1.0 × 10 ¹¹		> 14 mbar	
He	2.0 × 10 ⁶		> 12 mbar	
H ₂	5.0 × 10 ⁴		> 4 mbar	
Ar	> 1.0 × 10 ¹¹		> 14 mbar	
极限真空, 采用推荐的前级泵 (5 m ³ /h)	< 5 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 3.75 × 10 ⁻¹⁰ Torr)			
抽气口法兰	CFF 4.5" (外径) CFF 2.75" (外径)		ISO 63 KF 40	
前级法兰	KF16 NW			
转速	81000 rpm (驱动频率 1350 Hz)			
启动时间	< 2 分钟			
推荐的前级泵	机械: Agilent DS 40M/DS 102 干泵: Agilent IDP-3/IDP-7			
工作位置	任意			
运行环境温度	+5 至 +35 °C			
相对空气湿度	0%–90% (无冷凝)			

烘烤温度	在抽气口法兰处, ISO 为 80 °C (CFF 为 120 °C)	
润滑剂	永久性润滑	
冷却要求	强制风冷 (环境温度 5–35 °C)	
风冷	气流温度 +5 至 +35 °C	
水冷	冷却水温度: +15 至 +25 °C 最低流速: 65 L/h (0.30 GPM) 压力: 3–5 bar (45–75 psi)	
噪声声压级 (全速运行时距离 1 m 处)	40 dB(A) *	
储存温度	–40 至 +70 °C	
最高海拔	3000 m	
重量, kg (磅)	泵 ISO 63:	2.05 kg (4.50)
	泵 CFF 4.5:	3.50 kg (7.70)
	泵 CFF 2.75:	3.34 kg (7.35)
	泵 KF 40:	2.37 kg (5.22)
规范符合性	CE, C-CSA-US, RoHS 符合 2011/65/UE 要求	

* 平均值 ± 4 dB(A) 标准差



前级管道压力 (mbar)
压缩比与前级压力



抽气口压力 (mbar)
抽速与抽气口压力

订购信息

泵	部件号
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
控制器	
TwisTorr 84 FS AG 机架控制器 RS232/485	X3508-64001
TwisTorr 84 FS AG 机架控制器, Profibus	X3508-64002
TwisTorr 84 FS 一体式控制器, 110/220 V	X3509-64000
TwisTorr 84 FS 一体式控制器 24 VDC	X3509-64001
TwisTorr 84 FS PCB 控制器	X3510-64000
电缆	
主电源线, NEMA 插头, 长 3 m	9699958
主电源线, 欧盟插头, 长 3 m	9699957
电源线, 英标插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
电源线, 长 1 m, 24 V	9699869
延长电缆*	9699942 (3 m)
	9699942M007 (5 m)
	9699942M006 (10 m)
	9699942M005 (15 m)
	9699942M004 (20 m)
抽气口滤网	
抽气口滤网 ISO 63	X3502-68001
抽气口滤网 CFF 4.5"	X3502-68000
抽气口滤网 KF 40	9699309
抽气口滤网 CFF 2.75"	9699328
冷却	
金属水冷套件	X3502-68002
塑料水冷套件	X3502-68003

风冷套件 (0.5 m 电缆)	9699290
风冷套件延长线 (5 m)	9699940
减振器	
减振器 ISO 63	9699375
减振器 CFF 4.5"	9699376
放空	
放空阀, 常开型0.5 mm 孔口 (0.5 m 电缆)	9699844
放空阀延长电缆	9699941 (5 m)
	9699941M003 (10 m)
	9699941M001 (15 m)
	9699941M005 (20 m)
充气口螺丝 M5	X3502-68005
放空口转接头工具包 M5-M8	X1699-64039
吹扫	
喷吹口螺丝	X3502-68004
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫组件 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok - M12	9699242
吹扫组件 10 SCCM ¼ Swagelok - ¼ Swagelok	9699232
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok - ¼ Swagelok	9699236
安装	
控制器侧安装支架	X3502-68006
CFF 4.5 安装套件	X3502-68007
公制螺栓套件	X3502-68008
美制螺栓套件	X3502-68009
主动式真空计	
FRG 700 全量程真空计	请联系安捷伦获取详细信息
PVG 500 皮拉尼真空计	
PCG 750 皮拉尼电容真空计	
CDG-500 电容薄膜真空计	

* 有关可用延长电缆的完整列表, 请访问安捷伦官网的[涡轮分子泵延长电缆专题页面](#)。



TwisTorr 305 FS



TwisTorr 305-IC

TwisTorr 305 FS 和 TwisTorr 305-IC

技术规格

抽速	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

最大气体流速

N ₂	250 SCCM
----------------	----------

注：数值针对的是以下条件的水冷泵型号：

- 水温在 15 至 20 °C 之间（无冷凝）
- 使用大于等于 5 m³/h 抽速的前级泵

压缩比

H ₂	1.5 × 10 ⁶
He	> 1 × 10 ⁸
N ₂	> 1 × 10 ¹¹
Ar	> 1 × 10 ¹¹

最大前级耐压

N ₂	12 mbar
----------------	---------

注：

前级耐压是指涡轮分子泵仍能产生 100 压缩比的压力。在连续运行中，建议使用水冷（水温在 15 至 20 °C 之间）。

极限真空	< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar
采用推荐的前级泵	(< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)

根据标准 DIN 28 428，极限真空在经过 48 小时烘烤且无泄漏的测试罩中，采用配有 ConFlat 法兰的涡轮分子泵并使用建议的前级泵测得。

抽气口法兰	ISO 100 K、CFF 6"、ISO 160 K、CFF 8"
-------	-----------------------------------

前级法兰	KF16 NW (KF25 — 可选)
------	---------------------

最高转速	60600 rpm (驱动频率 1010 Hz)
------	--------------------------

启动时间	< 3 分钟 (使用软启动时更长)
------	-------------------

推荐的前级泵	干泵： IDP-3 (无气流)、IDP-7、IDP-10
	机械：DS102、DS302

工作位置	任意
------	----

运行环境温度	+5 至 +35 °C
--------	-------------

烘烤温度	ISO 法兰：抽气口法兰最高温度 75 °C
	CFF 法兰：抽气口法兰最高温度 100 °C

注：测量靠近密封元件的一点。

润滑剂	永久性润滑
-----	-------

冷却要求：

风冷	自然对流 (仅在无气体负荷的情况下)
	强制风冷 (环境温度 5–35 °C)

水冷	最低流速：50 L/h (0.22 GPM)
	温度：+15 至 +30 °C
	最大压力：5 bar (75 psi)

噪声声压级 (全速运行时距离 1 m 处)	41 dB(A)
--------------------------	----------

注：基于采样样本的平均值 (Ar 和 N₂ 的估计压缩比)；每次测试的标准偏差：抽速：低于 ±7%；噪声声压级：±10% (仅泵)。

安装类别	II
------	----

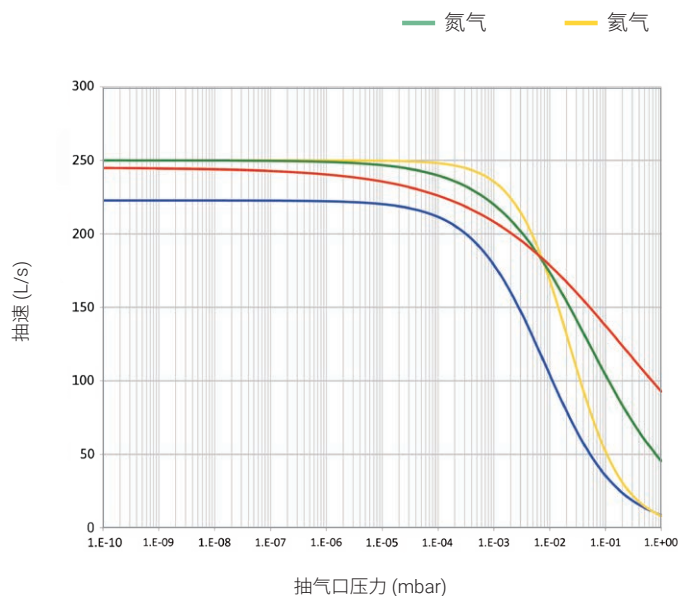
污染等级	2
------	---

储存温度	-40 至 +70 °C
------	--------------

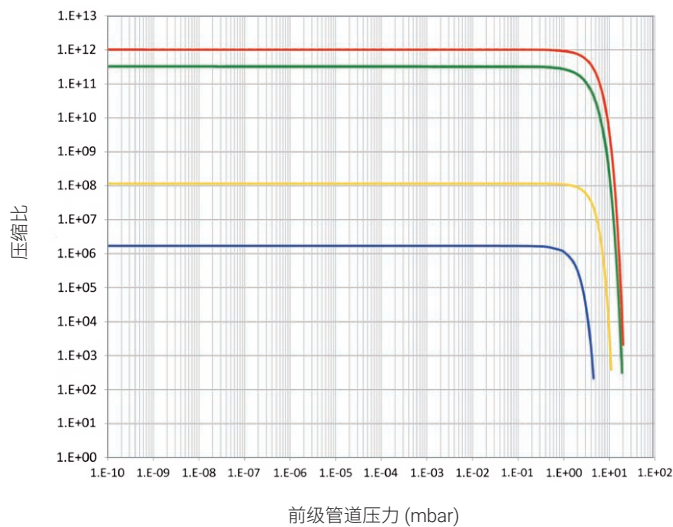
最高海拔	3000 m
------	--------

重量, kg (磅)	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)

重量, kg (磅) TwisTorr 305 FS	ISO 100 K	5.84 (12.8)
	CFF 6"	8.16 (17.9)
	ISO 160 K	6.28 (13.8)
	CFF 8"	10.43 (22.9)



TwisTorr 305 FS 和 TwisTorr 305-IC 抽速



TwisTorr 305 FS 和 TwisTorr 305-IC 压缩比

技术规格

远程控制器

电压	100-240 Vac (电压波动 +/-10%)
频率	50-60 Hz
功率	450 VA
保险丝	2 x T4 A (缓熔) 250 V

IC 控制器电源 (24 V 直流) :

输入电压	24 Vdc
最大输入功率	200 W
待机功率	10 W
最大运行功率	150 W, 水冷或风冷

保护保险丝 8A

最高运行海拔 3000 m

USB 通信 按照 USB 1.1

电源线

所需的电机输入电压为 24V +/-10%；请使用合适的电源线尺寸，以确保满足最低电压水平的要求。即，对于 AWG 20，电阻为 33.31 mOhm/m；因此对于 6 米电缆和最大电流 (7.5A)，电压损失为 1.5V。

符合：

EN 61010-1
EN 61326-1
EN 1012-2
EN 12100
EN 50581
机械指令 2006/42/EC
电磁兼容性
指令 2014/30/EU
指令 2011/65/EU



TwisTorr 305 FSQ

TwisTorr 305-ICQ

TwisTorr 305 FSQ 和 TwisTorr 305-ICQ

技术规格

抽速	ISO 100 K	
H ₂	220 L/s	
He	255 L/s	
N ₂	250 L/s	

最大气体流速

	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	

注：数值针对的是以下条件的水冷泵型号：

- 水温在 15 至 20 °C 之间（无冷凝）
- 使用大于等于 5 m³/h 抽速的前级泵

压缩比	ISO 100	
H ₂	2 × 10 ⁴	
He	1 × 10 ⁵	
N ₂	2 × 10 ⁸	

最大前级耐压

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

注：
前级耐压是指涡轮分子泵仍能产生 100 压缩比的压力。
在连续运行中，建议使用水冷（水温在 15 至 20 °C 之间）。

极限真空采用推荐的前级泵	< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)
--------------	--

根据标准 DIN 28 428，极限真空在经过 48 小时烘烤且无泄漏的测试罩中，采用配有 ConFlat 法兰的涡轮分子泵并使用建议的前级泵测得。

抽气口法兰	TwisTorr 305 FSQ 和 305-ICQ： ISO 100、CFF 6"、ISO 160、CFF 8"
前级法兰	KF16 NW (KF25 — 可选)
最高转速	60600 rpm (驱动频率 1010 Hz)
启动时间	< 3 分钟 (使用软启动时更长)
推荐的前级泵	干泵： IDP-3 (无气流)、IDP-7、IDP-10 机械：DS102、DS302
工作位置	任意
运行环境温度	+5 至 +35 °C

烘烤温度	ISO 法兰：抽气口法兰最高温度 75 °C CFF 法兰：抽气口法兰最高温度 100 °C
------	---

注：测量靠近密封元件的一点。

润滑剂	永久性润滑
-----	-------

冷却要求：	
风冷	自然对流 (仅在无气体负荷的情况下) 强制风冷 (环境温度 5–35 °C)
水冷	最低流速：50 L/h (0.22 GPM) 最大流量：150 L/h (0.66 GPM) 温度：+15 至 +30 °C 最大压力：5 bar (75 psi)

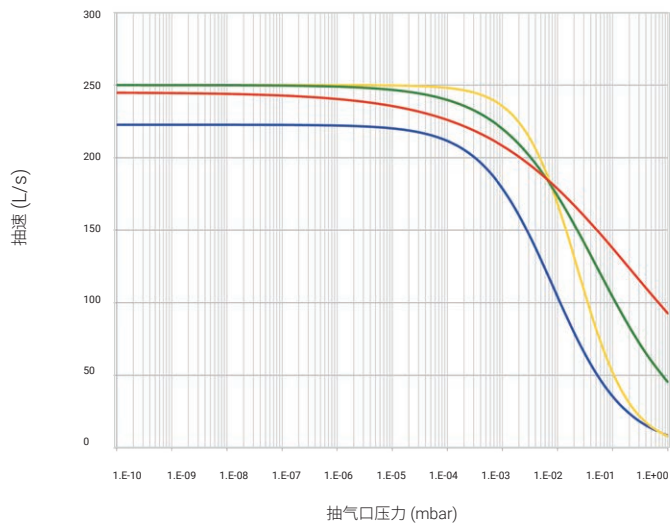
噪声声压级 (全速运行时距离 1 m 处)	41 dB(A)
--------------------------	----------

注：基于采样样本的平均值 (Ar 和 N₂ 的估计压缩比)；每次测试的标准偏差：
抽速：低于 ±7%；噪声声压级：±10% (仅泵)。

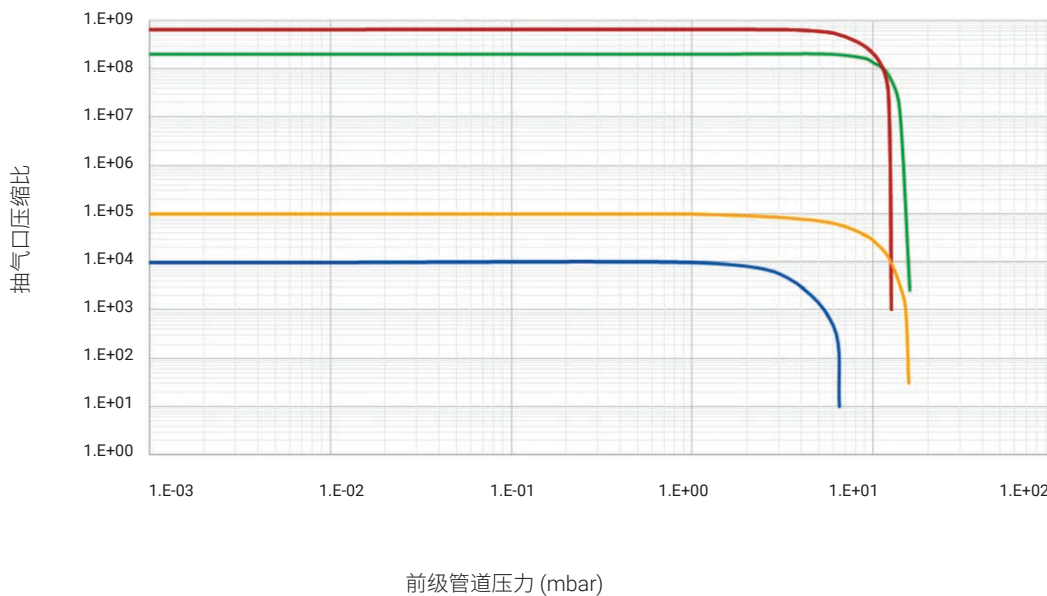
安装类别	II
污染等级	2
储存温度	-40 至 +70 °C

重量, kg (磅)	305 FSQ	305-ICQ
泵 ISO 100 K	5.84 (12.87)	5.74 (12.65)
泵 CFF 6"	8.16 (17.98)	8.06 (17.76)
泵 ISO 160 K	6.28 (13.84)	6.18 (13.62)
泵 CFF 8"	10.43 (22.99)	10.33 (22.77)

远程控制器:	
电压	100-240 Vac (电压波动 +/-10%)
频率	50-60 Hz
功率	450 VA
保险丝	2 x T4 A (缓熔) 250 V
IC 控制器电源 (24 V 直流):	
最大输入功率:	300 VA
泵平均待机功率: 泵最大运行功率:	10 W 150 W
最高运行海拔	3000 m
最大磁场	<ul style="list-style-type: none"> • 横向 50 高斯 (5 mT) • 纵向 100 高斯 (10 mT)
符合:	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 机械指令 2006/42/EC 电磁兼容性 指令 2014/30/EU 指令 2011/65/EU



TwisTorr 305 FSQ 和 TwisTorr 305-ICQ 抽速



TwisTorr 305 FSQ 和 TwisTorr 305-ICQ 压缩比

— 氢气 — 氮气
— 氩气 — 氙气

安捷伦涡轮分子泵型号

订购信息

泵	冷却	法兰	部件号
TwisTorr 305-IC, 485A	风冷	ISO 100 K	X3513-64000
TwisTorr 305-IC, 485A	风冷	CFF 6"	X3513-64001
TwisTorr 305 IC, 485A	风冷	ISO 160 K	X3513-64002
TwisTorr 305 IC, 485A	风冷	CFF 8"	X3513-64003
TwisTorr 305 IC, 485A	水冷	ISO 100 K	X3513-64004
TwisTorr 305 IC, 485A	水冷	CFF 6"	X3513-64005
TwisTorr 305 IC, 485A	水冷	ISO 160 K	X3513-64006
TwisTorr 305 IC, 485A	水冷	CFF 8"	X3513-64007
TwisTorr 305-IC, 485P	风冷	ISO 100 K	X3513-64016
TwisTorr 305-IC, 485P	风冷	CFF 6"	X3513-64017
TwisTorr 305-IC, 485P	风冷	ISO 160 K	X3513-64018
TwisTorr 305-IC, 485P	风冷	CFF 8"	X3513-64019
TwisTorr 305-IC, 485P	水冷	ISO 100 K	X3513-64020
TwisTorr 305-IC, 485P	水冷	CFF 6"	X3513-64021
TwisTorr 305-IC, 485P	水冷	ISO 160 K	X3513-64022
TwisTorr 305-IC, 485P	水冷	CFF 8"	X3513-64023
TwisTorr 305-IC, 232A	风冷	ISO 100 K	X3513-64024
TwisTorr 305-IC, 232A	风冷	CFF 6"	X3513-64025
TwisTorr 305-IC, 232A	风冷	ISO 160 K	X3513-64026
TwisTorr 305-IC, 232A	风冷	CFF 8"	X3513-64027
TwisTorr 305-IC, 232W	水冷	ISO 100 K	X3513-64028
TwisTorr 305-IC, 232W	水冷	CFF 6"	X3513-64029
TwisTorr 305-IC, 232W	水冷	ISO 160 K	X3513-64030
TwisTorr 305-IC, 232W	水冷	CFF 8"	X3513-64031
TwisTorr 305 FS	风冷	ISO 100 K	X3513-64008
TwisTorr 305 FS	风冷	CFF 6"	X3513-64009
TwisTorr 305 FS	风冷	ISO 160 K	X3513-64010
TwisTorr 305 FS	风冷	CFF 8"	X3513-64011
TwisTorr 305 FS	水冷	ISO 100 K	X3513-64012
TwisTorr 305 FS	水冷	CFF 6"	X3513-64013
TwisTorr 305 FS	水冷	ISO 160 K	X3513-64014
TwisTorr 305 FS	水冷	CFF 8"	X3513-64015
控制器			
TwisTorr 305 FS 远程控制器 232-485			X3506-64130
TwisTorr 305 FS 远程控制器 Profibus			X3506-64131
电缆			
主电源线, NEMA 插头, 长 3 m*			9699958
主电源线, 欧盟插头, 长 3 m*			9699957
主电源线, 中国插头, 长 3 m*			X1699-64144
5 m 涡轮分子泵延长电缆*			969-9942M007
10 m 涡轮分子泵延长电缆*			969-9942M006
15 m 涡轮分子泵延长电缆*			969-9942M005
20 m 涡轮分子泵延长电缆*			969-9942M004
50 m 涡轮分子泵延长电缆*			969-9942M015
5 m 涡轮分子泵风扇延长电缆**			9699949

抽气口滤网	部件号
抽气口滤网 ISO 100 K	X3500-68000
抽气口滤网 CFF 6"	9699302
抽气口滤网 ISO 160 K	X3500-68001
抽气口滤网 CFF 8"	9699304
冷却	
水冷套件	9699337
Metric 水冷套件 4 × 6 mm	9699347
风冷套件, 用于 TwisTorr 305-IC** (需要套件 X3514-68001)	X3500-68010
风冷套件, 用于 TwisTorr 305 远程控制器*	X3500-68011
风扇延长电缆, 用于远程控制器*	9699940
5 m 放空阀延长电缆*	9699941
减振器	
减振器 ISO 100 K	9699344
减振器 CFF 6"	9699334
减振器 ISO 160 K	9699345
减振器 CFF 8"	9699335
放空	
放空阀, 常开型 1.2 mm, 用于 TwisTorr 305-IC** (需要套件 X3514-68001)	9699834
放空阀, 常开型 0.5 mm, 用于 TwisTorr 305-IC** (需要套件 X3514-68001)	9699834M006
DB15 配套连接器, 未接线 7.5A**	X3514-68000
TwisTorr 305-IC 风扇/放空口转接头工具包**	X3514-68001
放空阀, 常开型 0.5 mm 孔口*	9699844
放空阀, 常开型 1.2 mm 孔口*	9699845
放空阀, 常闭型 1.2 mm 孔口*	9699846
放空阀, 常闭型 0.5 mm 孔口*	9699847
吹扫	
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫组件 10 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699240
吹扫组件 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699242
吹扫组件 10 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699232
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699236
其他附件	
串行接口-蓝牙适配器 (应用程序所需) *	X3514-68003
KF25 前级法兰	X3513-68000

* 适用于 TwisTorr 305 FS

** 适用于 TwisTorr 305-IC

订购信息

泵	冷却	法兰	部件号
TwisTorr 305 FSQ	风冷 / 水冷	ISO100K	X3513-64068
TwisTorr 305-ICQ, 485A	水冷	ISO100K	X3513-64060
TwisTorr 305-ICQ, 485A	风冷	ISO100K	X3513-64061
TwisTorr 305-ICQ, 485A	水冷	CFF6"	X3513-64062
TwisTorr 305-ICQ, 485A	风冷	CFF6"	X3513-64063
TwisTorr 305-ICQ, 485A	水冷	ISO160K	X3513-64064
TwisTorr 305-ICQ, 485A	水冷	CFF8"	X3513-64065
控制器			
TwisTorr 305 FS 远程控制器 232-485			X3506-64130
TwisTorr 305 FS 远程控制器 Profibus			X3506-64131
电缆			
主电源线, NEMA 插头, 长 3 m*			9699958
主电源线, 欧盟插头, 长 3 m*			9699957
主电源线, 中国插头, 长 3 m*			X1699-64144
5 m 涡轮分子泵延长电缆 *			969-9942M007
10 m 涡轮分子泵延长电缆 *			969-9942M006
15 m 涡轮分子泵延长电缆 *			969-9942M005
20 m 涡轮分子泵延长电缆 *			969-9942M004
50 m 涡轮分子泵延长电缆 *			969-9942M015
5 m 涡轮分子泵风扇延长电缆 **			9699949
抽气口滤网			部件号
抽气口滤网 ISO 100 K			X3500-68000
抽气口滤网 CFF 6"			9699302
抽气口滤网 ISO 160 K			X3500-68001
抽气口滤网 CFF 8"			9699304
冷却			
水冷套件			9699337
Metric 水冷套件 4 × 6 mm			9699347

* 适用于 TwisTorr 305 FSQ

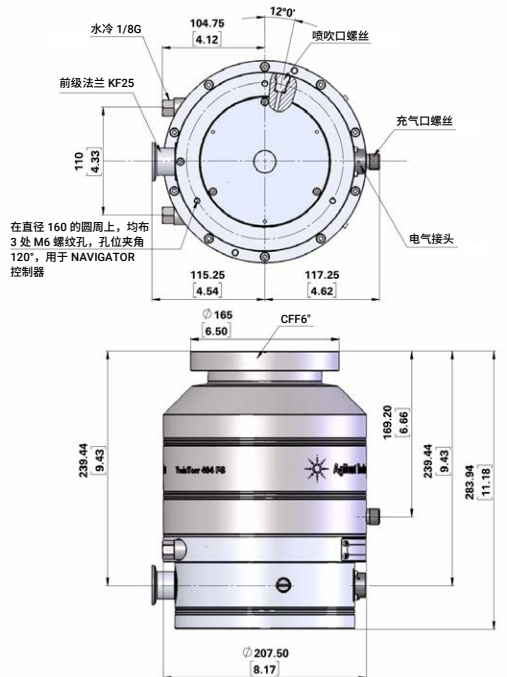
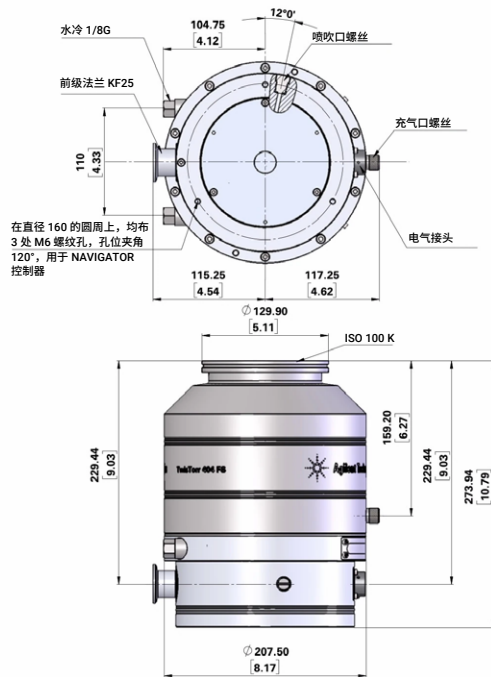
** 适用于 TwisTorr 305-ICQ

风冷套件, 用于 TwisTorr 305-IC 型号 ** (需要套件 X3514-68001)	X3500-68010
风冷套件, 用于 TwisTorr 305 远程控制器 *	X3500-68011
风扇延长电缆, 用于远程控制器 *	9699940
5 m 放空阀延长电缆 *	9699941
减振器	
减振器 ISO 100 K	9699344
减振器 CFF 6"	9699334
减振器 ISO 160 K	9699345
减振器 CFF 8"	9699335
放空	
放空阀, 常开型 1.2 mm, 用于 TwisTorr 305-IC 型号 ** (需要套件 X3514-68001)	9699834
放空阀, 常开型 0.5 mm, 用于 TwisTorr 305-IC 型号 ** (需要套件 X3514-68001)	9699834M006
DB15 配套连接器, 未接线 7.5A**	X3514-68000
TwisTorr 305-IC 风扇 / 放空口转接头工具包 **	X3514-68001
放空阀, 常开型 0.5 mm 孔口 *	9699844
放空阀, 常开型 1.2 mm 孔口 *	9699845
放空阀, 常闭型 1.2 mm 孔口 *	9699846
放空阀, 常闭型 0.5 mm 孔口 *	9699847
吹扫	
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫组件 10 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699240
吹扫组件 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelock - M12	9699242
吹扫组件 10 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699232
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelock - ¼ Swagelock	9699236
其他附件	
串行接口 - 蓝牙适配器 (应用程序所需) *	X3514-68003
KF25 前级法兰	X3513-68000

安捷伦涡轮分子泵型号



TwisTorr 404 FS

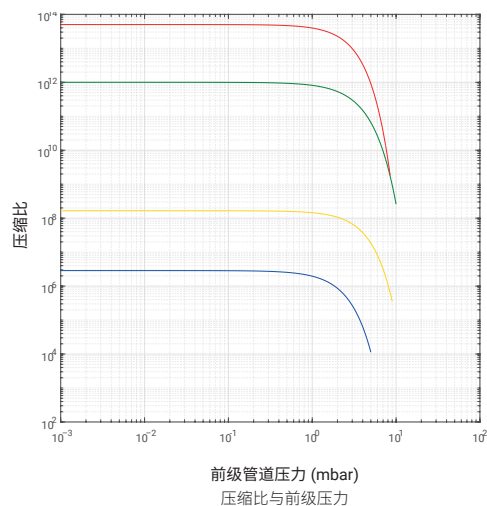
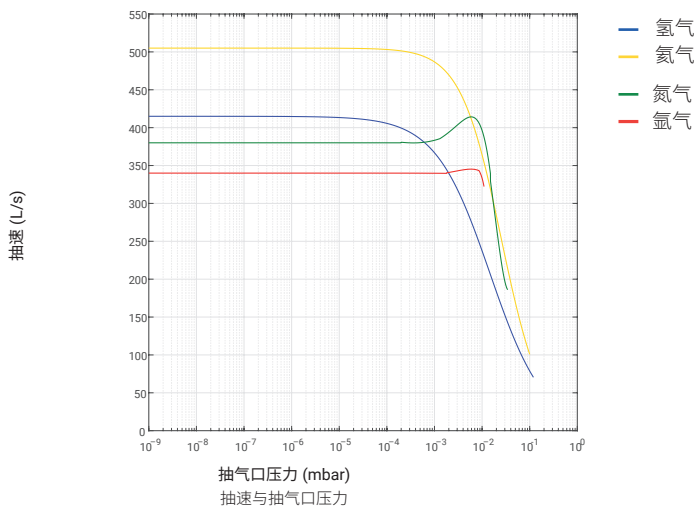


尺寸: 毫米 [英寸]

技术规格

抽速	ISO100K-F	CFF6
N ₂	355 l/s	
He	470 l/s	
H ₂	445 l/s	
Ar	320 l/s	
最高气体通量 (*)	风冷 (空气温度 25 °C)	水冷 (水温 15 °C/室温 25 °C)
N ₂	4.3 mbarL/s 255 SCCM	6.2 mbarL/s 367 SCCM
He	7.9 mbarL/s 467 SCCM	10.4 mbarL/s 615 SCCM
Ar	1.5 mbarL/s 89 SCCM	3.3 mbarL/s 195 SCCM
压缩比与前级耐压		
N ₂	> 1 × 10 ¹¹	> 10 mbar
He	2 × 10 ⁸	> 10 mbar
H ₂	3 × 10 ⁶	> 4 mbar
Ar	> 1 × 10 ¹¹	> 8.5 mbar
抽气口法兰	ISO 100K、ISO 100F、CFF 6"	
前级法兰	NW25 (NW16 为可选附件)	
转速	自动设置, 40800 RPM 至 49500 RPM	
启动时间	< 5 分钟	

推荐的前级泵	机械: Agilent DS 302、TS 300 干泵: Agilent IDP-10、IDP-15
工作位置	任意
运行环境温度	+5 至 +35 °C
相对空气湿度	0%–90% (无冷凝)
烘烤温度	ISO 泵: 抽气口法兰最高温度 80 °C CFF 泵: 抽气口法兰最高温度 120 °C
润滑剂	永久性油脂润滑
冷却要求	
风冷	空气温度 +5 至 35 °C
水冷	水温 +15 至 +25 °C 最低水流量 100 l/h
噪声声压级 (全速运行时距离 1 m 处)	43 dB(A)
储存温度	-40 至 +70 °C
最高海拔	3000 m
重量, kg (磅)	ISO100K 20.6 kg/45.3 lbs ISO100F 22.1 kg/48.6 lbs CFF 6" 22 kg/48.4 lbs
规范符合性	
EMC (控制单元)	61326-1
安全性 (CE/CSA)	61010-1
机械指令	DIR 2006/42/CE
低电压指令	DIR 2014/35/EU
EMC 指令 (控制单元)	DIR 2014/30/EU
ROHS	DIR 2011/65/EU



订购信息

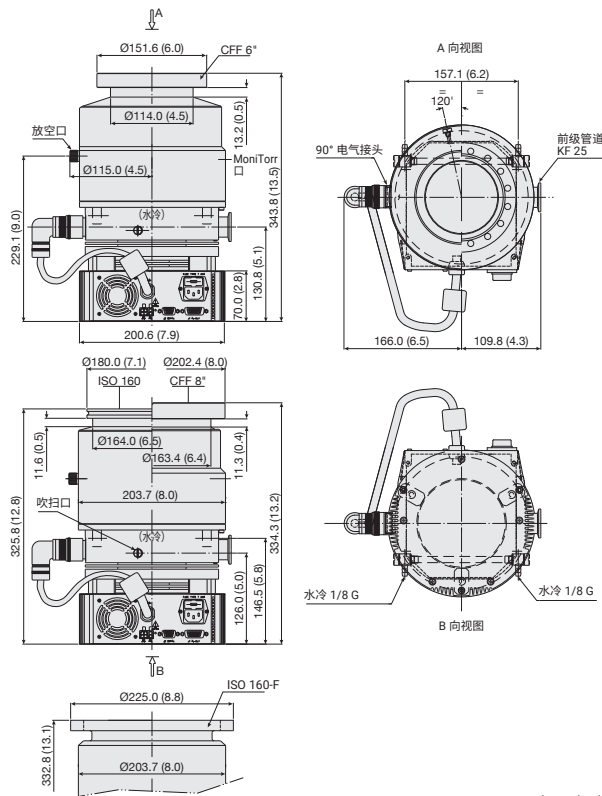
泵	部件号
TwisTorr 404FS ISO100K KF25, 水冷	X3511-64019
TwisTorr 404FS ISO100F KF25, 水冷	X3511-64020
TwisTorr 404 FS CFF6" KF25, 水冷	X3511-64021
控制器	
TwisTorr 中型分子泵机架控制器	X3501-64016
TwisTorr 中型分子泵一体式控制器	X3512-64016
电缆	
主电源线, NEMA 插头, 长 3 m	9699958
主电源线, 欧盟插头, 长 3 m	9699957
电源线, 英标插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
替换为: RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
延长电缆*	9699948 (3 m) 9699948M001 (5 m) 9699948M003 (10 m) 9699948M004 (15 m) 9699948M002 (20 m) 9699948M005 (30 m) 9699948M009 (75 m) 9699948M010 (100 m)
抽气口滤网	
抽气口滤网 iso100/cff6	9699302
冷却	
中型分子泵风冷套件, 用于机架控制器	X3501-68001
中型分子泵风冷套件, 用于一体式控制器	9699297
塑料水冷套件	9699347
金属水冷套件	9699337
风冷套件延长电缆, 5 m	x3501-68101
风冷套件延长电缆, 10 m	x3501-68051
风冷套件延长电缆, 15 m	X3501-68061
风冷套件延长电缆, 20 m	X3501-68021

风冷套件延长电缆, 30 m	X3501-68011
风冷套件延长电缆, 50 m	X3501-68071
风冷套件延长电缆, 75 m	X3501-68081
风冷套件延长电缆, 100 m	X3501-68091
放空	
放空阀套件, 常开, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68002
放空阀套件, 常闭, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68022
放空阀套件, 常开, 带 0.6 m 电缆, 适用于一体式控制器驱动的泵	9699834
放空法兰, NW 10 KF/M8	9699108
	X3501-68004 (5 m) X3501-68054 (10 m) X3501-68064 (15 m) X3501-68074 (20 m) X3501-68084 (30 m) X3501-68034 (50 m) X3501-68094 (75 m) X3501-68104 (100 m)
放空阀支架延长电缆	
吹扫	
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫 10SCCM M12-1/4 Swagelok	9699240
吹扫 20SCCM M12-NW16KF	9699241
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok - M12	9699242
备用喷吹口螺丝	X3502-68004
安装	
中型分子泵一体式控制器侧安装支架	X3511-68003
中型分子泵KF16 前级法兰	X3511-68004
中型分子泵KF25 前级法兰	X3511-68001
中型分子泵KF40 前级法兰	X3511-68002

* 有关可用延长电缆的完整列表, 请访问安捷伦官网的[涡轮分子泵延长电缆专题页面](#)。



Turbo V-551 Navigator



尺寸：毫米 [英寸]

技术规格

抽速 (带抽气口滤网)

CFF 6"	N ₂ : 350 l/s	He: 450 l/s	H ₂ : 450 l/s
CFF 8" 或 ISO 160	N ₂ : 550 l/s	He: 600 l/s	H ₂ : 510 l/s

压缩比

N ₂ : 1x10 ⁹	He: 1x10 ⁷	H ₂ : 1x10 ⁶
------------------------------------	-----------------------	------------------------------------

极限真空*

(采用最低规格的推荐前级泵)

< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)

* 根据 PNEUROP 5608。

抽气口法兰

CFF 6": ISO 160
CFF 8": ISO 160-F 螺栓

前级法兰

KF 25

转速

42000 rpm

启动时间

< 5 分钟

推荐的前级泵

机械: Agilent DS 302
干式涡旋泵: Agilent TS300、IDP-15

工作位置

任意

冷却要求

自然空气对流
可选水冷 (请使用电导率 ≤ 500 μS/cm 的水)

烘烤温度

抽气口法兰最高温度 120 °C (CF 法兰)
抽气口法兰最高温度 80 °C (ISO 法兰)

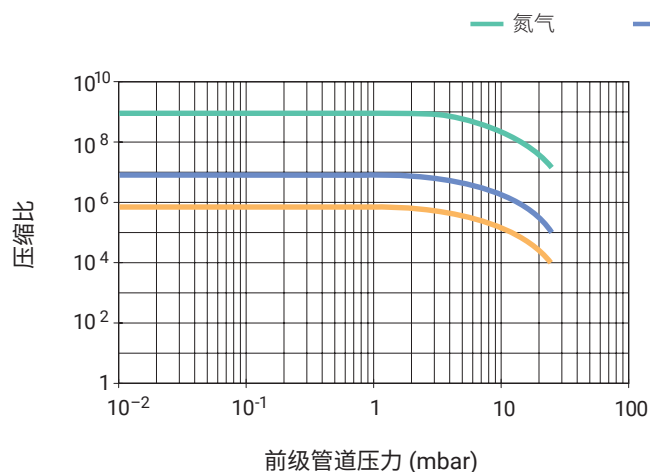
振动水平 (位移)

在进气口法兰处小于 0.01 μm

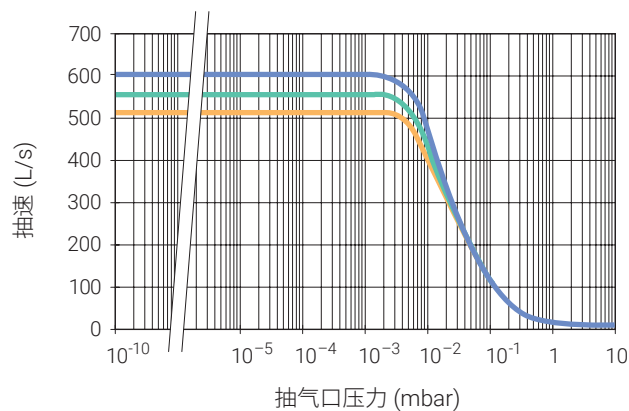
重量, kg (磅)

ISO 法兰 19.4 (43.0)
CFF 法兰 23.4 (51.6)
CFF 和 ISO 螺栓法兰 23.4 (51.6)

SEM 版本可按需提供



压缩比与初级压力



抽速与抽气口压力

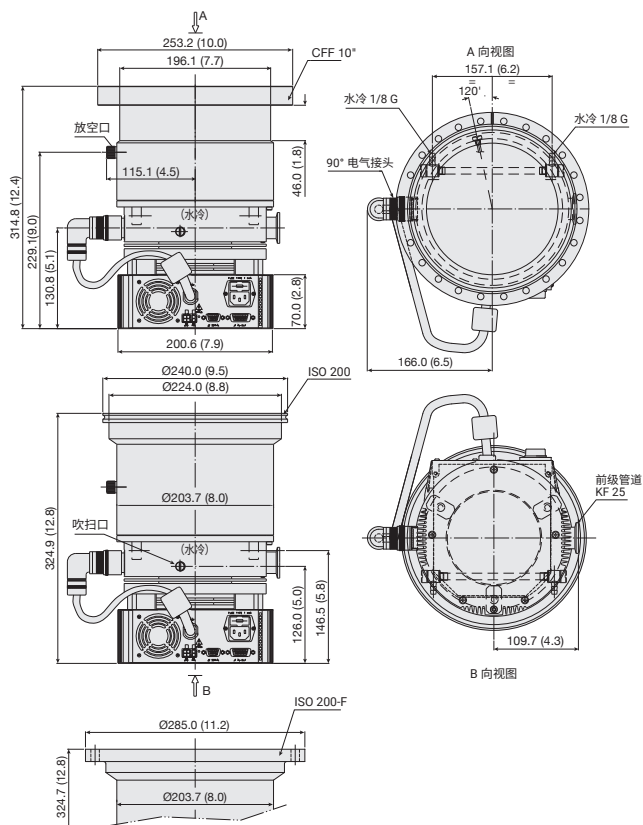
订购信息

描述	部件号
泵	
Turbo-V 551 Navigator 泵, ISO 160 法兰	9698922
Turbo-V 551 Navigator 泵, ISO 160-F 螺栓法兰	9698944
Turbo-V 551 Navigator 泵, 6" CFF 法兰	9698925
Turbo-V 551 Navigator 泵, 8" CFF 法兰	9698923
控制器	
Turbo-V 551 Navigator 控制器 120/220 V — 50/60 Hz	9698976
Turbo-V 551 机架控制器, 100–240 V	X3501-64001
附件	
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m	9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m	9699957
电源线, 英标插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
延长电缆	9699948 (3 m) 9699948M001 (5 m) 9699948M002 (20 m) 9699948M003 (10 m) 9699948M004 (15 m) 9699948M005 (30 m) 9699948M011 (65 m) 9699948M009 (75 m) 9699948M010 (100 m)
抽气口滤网, DN 100	9699302
进气口滤网 DN 160	9699304

水冷套件	9699337
塑料水冷套件	9699347
用于 Navigator 控制器的风冷套件	9699339
用于标准机架控制器的风冷套件, 24 V	X3501-68001
Navigator 控制器侧安装的支架	9699349
减振器 CFF 6"	9699334
减振器 CFF 8"	9699335
放空阀转接头, NW10 至 M8 外螺纹	9699108
放空阀套件, 常开, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68002
放空阀套件, 常开, 带 0.6 m 电缆, 适用于一体式控制器驱动的泵	9699834
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫组件 10 SCCM ¼ Swagelok - M12	9699240



Turbo-V 701 Navigator



尺寸：毫米 [英寸]

技术规格

抽速 (带抽气口滤网) CFF 10° 或 ISO 200	N_2 : 690 l/s	He : 620 l/s	H_2 : 510 l/s
压缩比	N_2 : 1×10^9	He : 1×10^7	H_2 : 1×10^6
极限真空* (采用最低规格的推荐前级泵)	$< 1 \times 10^{-10}$ mbar ($< 1 \times 10^{-10}$ Torr)		
抽气口法兰	CFF 10°	ISO 200	ISO 200-F 螺栓
前级法兰	KF 25		
转速	42000 rpm		
启动时间	< 5 分钟		
推荐的前级泵	机械: Agilent DS 402 干式涡轮泵: Agilent TS300、IDP-15		
工作位置	任意		

冷却要求

自然空气对流
可选水冷
(请用电导率 $\leq 500 \mu S/cm$ 的水)

烘烤温度

抽气口法兰最高温度 120 °C
(CF 法兰)

抽气口法兰最高温度 80 °C
(ISO 法兰)

振动水平 (位移)

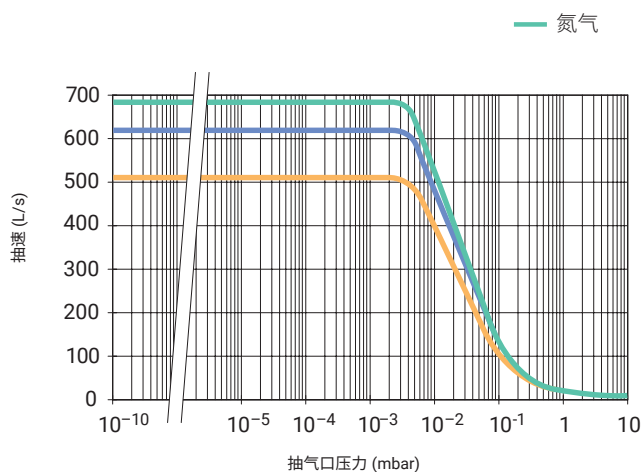
在进气口法兰处小于 0.01 μm

重量, kg (磅)

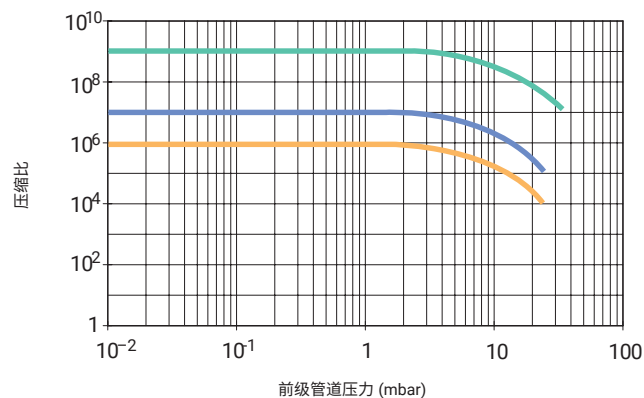
ISO 法兰 19.4 (43.0)
CFF 法兰 25.5 (54.2)
CFF 和 ISO 螺栓法兰 25.5 (54.2)

* 根据 PNEUROF 5608

SEM 版本可按需提供



抽速与抽气口压力



压缩比与前级压力

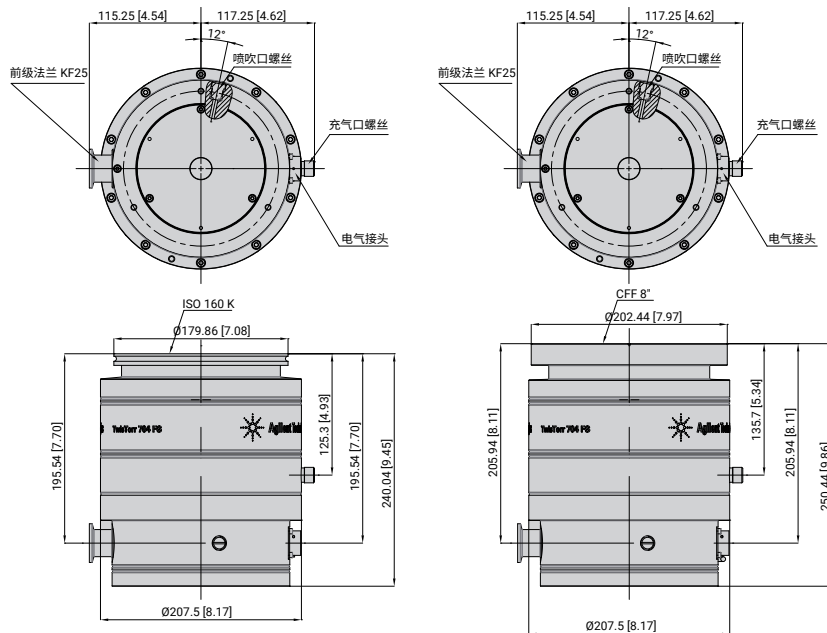
订购信息

描述	部件号
泵	
Turbo-V 701 Navigator 泵, ISO 200-K	9698926
Turbo-V 701 Navigator 泵, 10" CFF	9698927
控制器	
Turbo-V 701 Navigator 控制器 120/220 V — 50/60 Hz	9698977
Turbo-V 701 机架控制器, 120/220 V	X3501-64002
附件	
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m	9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m	9699957
电源线, 英国插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
延长电缆	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)	
抽气口滤网, DN 200	9699316
减振器, ISO 200	9699346
减振器, CFF 10"	9699336
水冷套件	9699337
塑料水冷套件	9699347
用于 Navigator 控制器的风冷套件	9699339

用于标准机架控制器的风冷套件, 24 V	X3501-68001
Navigator 控制器侧面安装支架	9699349
放空阀转接头, NW10 至 M8 外螺纹	9699108
放空阀套件, 常开, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68002
放空阀套件, 常开, 带 0.6 m 电缆, 适用于一体式控制器驱动的泵	9699834
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫组件 10 SCCM, ¼ Swagelok -M12	9699240



TwisTorr 704 FS

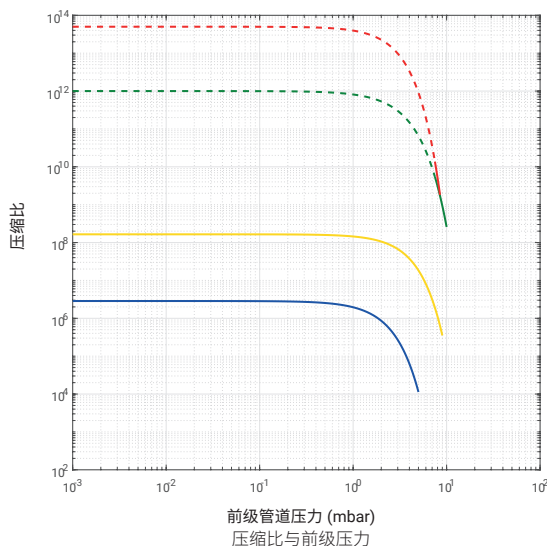
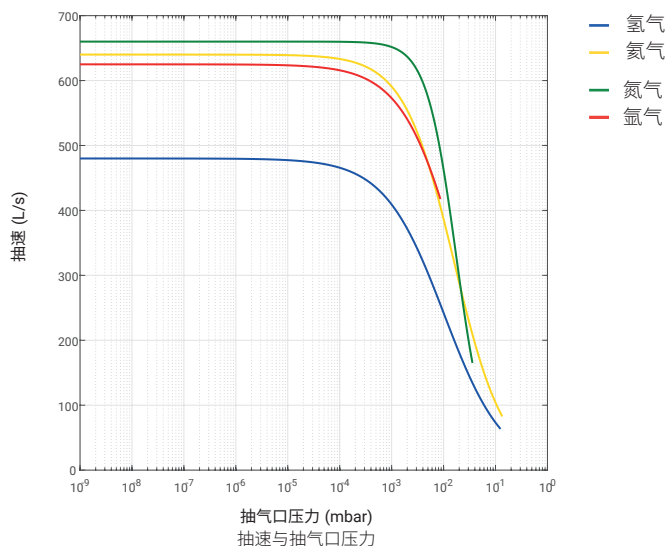


尺寸：毫米 [英寸]

技术规格

抽速	ISO 160, CFF 8 英寸	
N ₂	660 L/s	
He	640 L/s	
H ₂	480 L/s	
Ar	625 L/s	
最高转速下的气体通量转速 (使用推荐的前级泵) *	环境温度(25 °C)	水温 (25 °C, 50 L/h)
He	7.9 mbarL/s 467 SCCM	10.4 mbarL/s 615 SCCM
N ₂	4.3 mbarL/s 255 SCCM	6.2 mbarL/s 367 SCCM
Ar	1.5 mbarL/s 89 SCCM	3.3 mbarL/s 195 SCCM
(*) 前级泵 11.6 m ³ /h		
压缩比与前级耐压*		
N ₂	> 1 × 10 ¹¹	10 mbar
He	2 × 10 ⁸	10 mbar
H ₂	3 × 10 ⁶	> 4 mbar
Ar	> 1 × 10 ¹¹	8.5 mbar
(*) 前级耐压定义为, 在水冷模式下, 当涡轮分子泵仍能产生 100 的压缩比时的压力		
极限真空, 采用推荐的前级泵	< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)	
抽气口法兰	ISO 160K、ISO 160F、CFF 8"	
前级法兰	NW25 (NW40 为可选附件)	
转速	自动设置, 40800 RPM 至 49500 RPM	
启动时间	< 5 分钟	

推荐的前级泵	机械: Agilent DS 302、TS 300 干泵: Agilent IDP-10、IDP-15	
工作位置	任意	
运行环境温度	+5 至 +35 °C	
相对空气湿度	0%–90% (无冷凝)	
烘烤温度	ISO 泵: 抽气口法兰最高温度 80 °C CFF 泵: 抽气口法兰最高温度 120 °C	
润滑剂	永久性油脂润滑	
冷却要求		
风冷	空气温度 +5 至 35 °C	
水冷	水温 +15 至 +25 °C 最低水流量 100 l/h	
噪声声压级 (全速运行时距离 1 m 处)	43 dB(A)	
储存温度	-40 至 +70 °C	
最高海拔	3000 m	
重量, kg (磅)	ISO160K	20.6 kg/45.3 lbs
	ISO160F	22.6 kg/49.7 lbs
	CFF 8"	22 kg/48.4 lbs
规范符合性		
EMC (控制单元)	61326-1	
安全性 (CE/CSA)	61010-1	
机械指令	DIR 2006/42/CE	
低电压指令	DIR 2014/35/EU	
EMC 指令 (控制单元)	DIR 2014/30/EU	
ROHS	DIR 2011/65/EU	

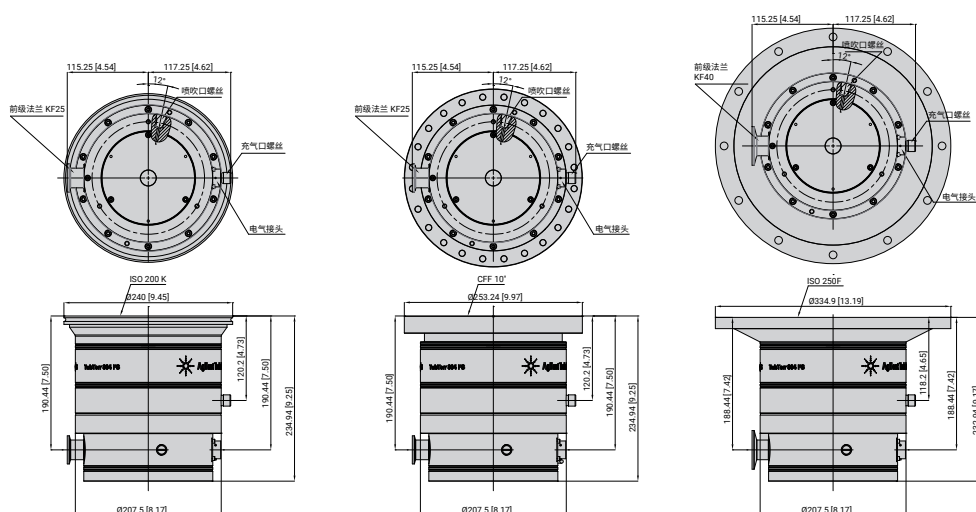


订购信息

泵	部件号
TwisTorr 704 FS ISO 160 K, KF 25 水冷	X3511-64015
TwisTorr 704 FS ISO 160F, KF25 水冷	X3511-64016
TwisTorr 704 FS CFF8", KF25 水冷	X3511-64017
TwisTorr 704 FS CFF8", 长颈 KF25 水冷	X3511-64018
TwisTorr 704 FS, 单速, ISO 160 K, KF 25	X3511-64040
TwisTorr 704 FS, 单速, ISO 160 F, KF 25	X3511-64041
TwisTorr 704 FS, 单速, CFF 8", KF 25	X3511-64042
控制器	
TwisTorr 中型分子泵机架控制器	X3501-64016
TwisTorr 中型分子泵一体式控制器	X3512-64016
TwisTorr 中型分子泵一体式控制器, 单速	X3512-64006
TwisTorr 中型分子泵一体式耐用控制器	X3512-64026
电缆	
主电源线, NEMA 插头, 长 3 m	9699958
主电源线, 欧盟插头, 长 3 m	9699957
电源线, 英标插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
延长电缆*	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M003 (10 m)
	9699948M004 (15 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M009 (75 m)
9699948M010 (100 m)	
抽气口滤网	
ISO 160/CFF 8	9699304
安装	
中型分子泵一体式控制器侧安装支架	X3511-68003
中型分子泵KF16 前级法兰	X3511-68004
中型分子泵KF25 前级法兰	X3511-68001

中型分子泵KF40 前级法兰	X3511-68002
冷却	
中型分子泵风冷套件, 用于机架控制器	X3501-68001
中型分子泵风冷套件, 用于一体式控制器	9699297
塑料水冷套件	9699347
金属水冷套件	9699337
风冷套件延长电缆	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)	
放空	
放空阀套件, 常开, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68002
放空阀套件, 常闭, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68022
放空阀套件, 常开, 带 0.6 m 电缆, 适用于一体式控制器驱动的泵	9699834
放空法兰, NW 10 KF/M8	9699108
放空阀支架延长电缆	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)	
吹扫	
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫 10SCCM M12-1/4 Swagelok	9699240
吹扫 20SCCM M12-NW16KF	9699241
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok - M12	9699242
备用喷吹口螺丝	X3502-68004

* 有关可用延长电缆的完整列表, 请访问安捷伦官网的[涡轮分子泵延长电缆专题页面](#)



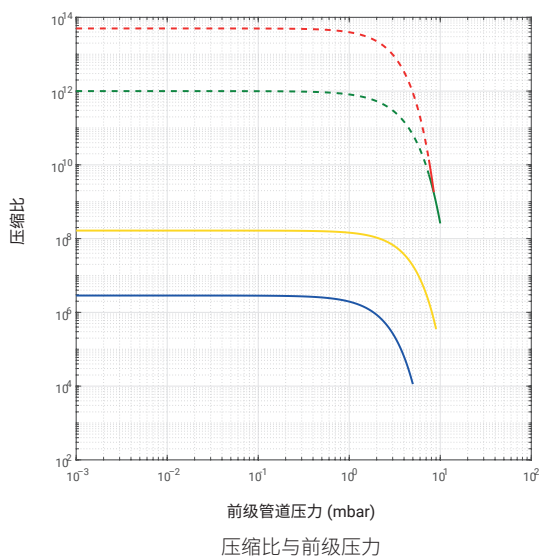
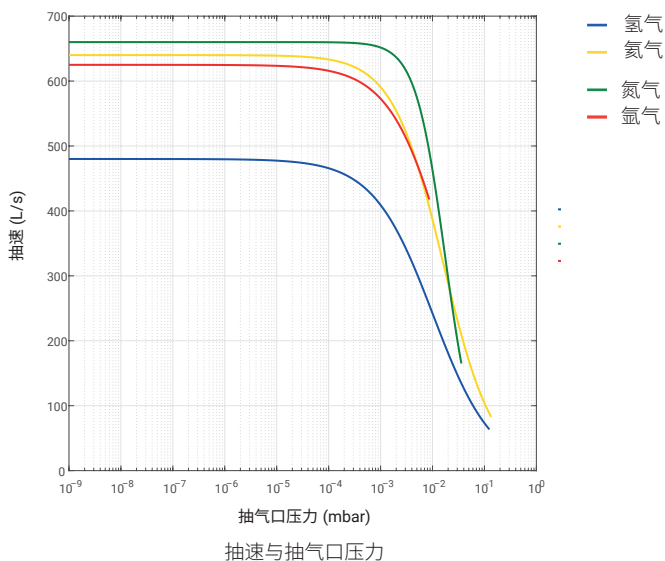
TwisTorr 804 FS

尺寸：毫米 [英寸]

技术规格

抽速	ISO 200K ISO 200F	ISO250K ISO250F	CFF10
N ₂		720 L/s	
He		660 L/s	
H ₂		485 L/s	
Ar		690 L/s	
最高气体通量 (*)	风冷 (空气温度 25 °C)	水冷 (水温 15 °C/室温 25 °C)	
N ₂	4.3 mbarL/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	
(*) 前级泵 11.6 m ³ /h			
压缩比与前级耐压*			
N ₂	> 1E+11	10 mbar	
He	2E+08	10 mbar	
H ₂	3E+06	> 4 mbar	
Ar	> 1E+11	8.5 mbar	
(*) 前级耐压定义为, 在水冷模式下, 当涡轮分子泵仍能产生 100 的压缩比时的压力			
极限真空采用推荐的前级泵	< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)		
抽气口法兰	ISO 200K、ISO 200F、ISO 250K、 ISO 250F、CFF 10"		
前级法兰	NW25 或 NW40		
转速	自动设置, 40800 RPM 至 49500 RPM		
启动时间	< 5 分钟		

推荐的前级泵	机械: Agilent DS 302、TS 300 干泵: Agilent IDP-10、IDP-15
工作位置	任意
运行环境温度	+5 至 +35 °C
相对空气湿度	0%–90% (无冷凝)
烘烤温度	ISO 泵: 抽气口法兰最高温度 80 °C CFF 泵: 抽气口法兰最高温度 120 °C
润滑剂	永久性油脂润滑
冷却要求	
风冷	空气温度 +5 至 35 °C
水冷	水温 +15 至 +25 °C 最低水流量 100 l/h
噪声声压级 (全速运行时距离 1 m 处)	43 dB(A)
储存温度	-40 至 +70 °C
最高海拔	3000 m
重量, kg (磅)	ISO200K 20.7 kg/45.5 lbs ISO200F 23.6 kg/51.9 lbs ISO250K 23.3kg/51.2 lbs ISO250F 27.6 kg/60.9 lbs CFF 10" 22.1 kg/48.6 lbs
规范符合性	
EMC (控制单元)	61326-1
安全性 (CE/CSA)	61010-1
机械指令	DIR 2006/42/CE
低电压指令	DIR 2014/35/EU
EMC 指令 (控制单元)	DIR 2014/30/EU
ROHS	DIR 2011/65/EU



订购信息

泵	部件号
TwisTorr 804 FS ISO 200K KF25 风冷	X3511-64007
TwisTorr 804 FS ISO 200K KF40 风冷	X3511-64008
TwisTorr 804 FS ISO 200F KF25 风冷	X3511-64009
TwisTorr 804 FS ISO 200F KF40 风冷	X3511-64010
TwisTorr 804 FS CFF10° KF25 风冷	X3511-64011
TwisTorr 804 FS CFF10° KF40 风冷	X3511-64012
TwisTorr 804 FS ISO 250K KF40 风冷	X3511-64013
TwisTorr 804 FS ISO 250F KF40 风冷	X3511-64014
TwisTorr 804 FS ISO 200K KF25 水冷	X3511-64022
TwisTorr 804 FS ISO 200K KF40 水冷	X3511-64023
TwisTorr 804 FS ISO 200F KF25 水冷	X3511-64024
TwisTorr 804 FS ISO 200F KF40 水冷	X3511-64025
TwisTorr 804 FS CFF10° KF25 水冷	X3511-64026
TwisTorr 804 FS CFF10° KF40 水冷	X3511-64027
TwisTorr 804 FS ISO 250K KF40 水冷	X3511-64028
TwisTorr 804 FS ISO 250F KF40 水冷	X3511-64029
控制器	
TwisTorr 中型分子泵机架控制器	X3501-64016
TwisTorr 中型分子泵一体式控制器	X3512-64016
电缆	
主电源线, NEMA 插头, 长 3 m	9699958
主电源线, 欧盟插头, 长 3 m	9699957
电源线, 英标插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
延长电缆*	
9699948 (3 m)	9699948M002 (20 m)
9699948M001 (5 m)	9699948M005 (30 m)
9699948M003 (10 m)	9699948M009 (75 m)
9699948M004 (15 m)	9699948M010 (100 m)
抽气口滤网	
ISO 200/CFF 10	9699316
ISO 250	9699350
冷却	
中型分子泵风冷套件, 用于机架控制器	X3501-68001

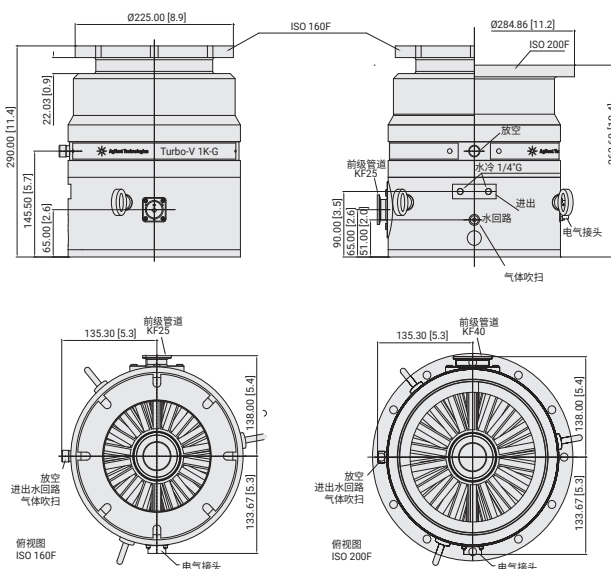
中型分子泵风冷套件, 用于一体式控制器	9699297
塑料水冷套件	9699347
金属水冷套件	9699337
风冷套件延长电缆, 5 m	X3501-68101
风冷套件延长电缆, 10 m	X3501-68051
风冷套件延长电缆, 15 m	X3501-68061
风冷套件延长电缆, 20 m	X3501-68021
风冷套件延长电缆, 30 m	X3501-68011
风冷套件延长电缆, 50 m	X3501-68071
风冷套件延长电缆, 75 m	X3501-68081
风冷套件延长电缆, 100 m	X3501-68091
放空	
放空阀套件, 常开, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68002
放空阀套件, 常闭, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68022
放空阀套件, 常开, 带 0.6 m 电缆, 适用于一体式控制器驱动的泵	9699834
放空法兰, NW 10 KF/M8	9699108
	X3501-68004 (5 m) X3501-68004 (5 m)
	X3501-68054 (10 m) X3501-68054 (10 m)
	X3501-68064 (15 m) X3501-68064 (15 m)
	X3501-68074 (20 m) X3501-68074 (20 m)
吹扫	
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫 10SCCM M12-1/4 Swagelok	9699240
吹扫 20SCCM M12-NW16KF	9699241
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok - M12	9699242
备用喷吹口螺丝	X3502-68004
安装	
中型分子泵一体式控制器侧安装支架	X3511-68003
中型分子泵KF16 前级法兰	X3511-68004
中型分子泵KF25 前级法兰	X3511-68001
中型分子泵KF40 前级法兰	X3511-68002

* 有关可用延长电缆的完整列表, 请访问安捷伦官网的[涡轮分子泵延长电缆专题页面](#)

安捷伦涡轮分子泵型号



Turbo-V 1K-G



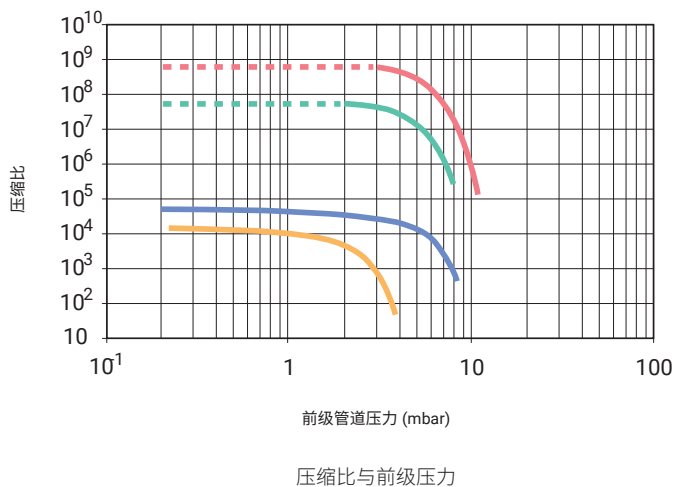
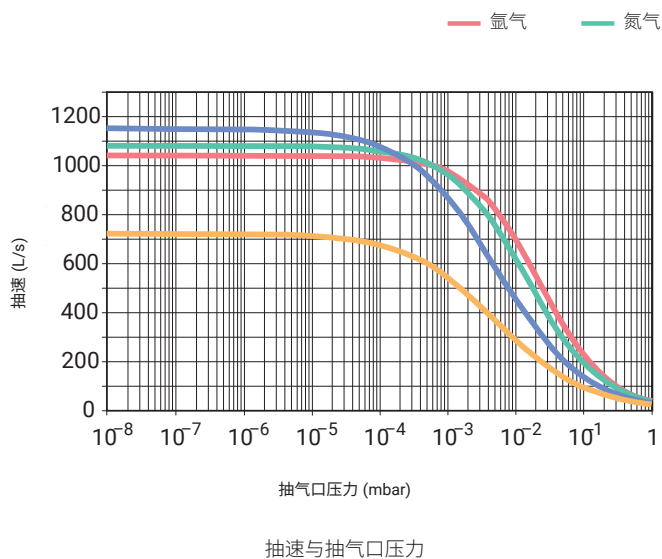
尺寸：毫米 [英寸]

技术规格

抽速					
ISO 160	Ar: 750 L/s	N ₂ : 810 L/s	He: 950 L/s	H ₂ : 680 L/s	
ISO 200	Ar: 1040 l/s	N ₂ : 1080 l/s	He: 1150 l/s	H ₂ : 730 l/s	
压缩比	Ar: > 5 × 10 ⁸	N ₂ : > 5 × 10 ⁷	He: > 4 × 10 ⁴	H ₂ : 1.5 × 10 ⁴	
极限真空* (采用最低规格的推荐前级泵)	< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar				
抽气口法兰	ISO 160 F、ISO 200 F				
前级法兰	ISO 160 F: KF 25 NW ISO 200 F: KF 40 NW				
额定转速	45500 rpm				
启动时间	< 5 分钟				
最低规格的推荐前级泵	> 20 m ³ /h (TriScroll 600、DS 602)				
工作位置	任意				
工作环境温度	+5 至 +35 °C				
冷却要求	水				
烘烤温度	抽气口法兰最高温度 80 °C (ISO 法兰)				
振动水平 (位移)	在抽气口法兰处 < 0.01 μm				
电源					
输入电压:	100–240 Vac				
输入频率:	50–60 Hz				
最大输入功率:	600 VA				
待机功率:	30–35 W				
最大运行功率:	400 W				
保护保险丝 (Navigator 控制器)	1 × 6.3 A				

串行通信 (Navigator 套件)	带 9 针 D 型公头与 9 针 D 型母头的 RS232 电缆, 以及 A-PLUS 软件 (选配)
储存温度	-20 至 +70 °C
重量	26.8 kg (59.1 磅)

* 根据标准 DIN 28 428



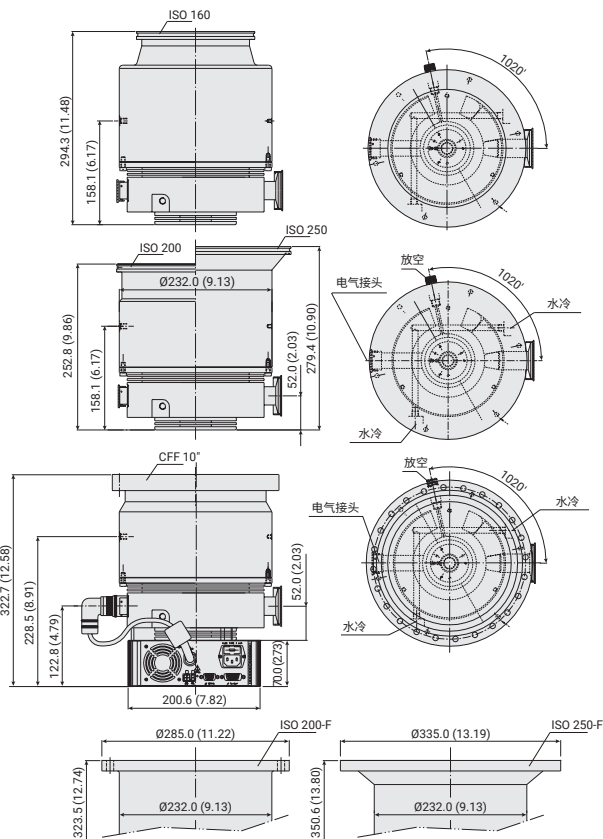
订购信息

描述	部件号
泵系统	
Turbo-V 1K-G ISO160 F 泵	8698961R002
Turbo-V 1K-G ISO200 F 泵	8698962R001
控制器	
Turbo-V 1K-G Navigator 控制器, 120-220 V	9698978M005
Turbo-V 1K-G 机架控制器, 100-240 V	X3501-64005
附件	
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m	9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m	9699957
电源线, 英国插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
抽气口滤网 ISO 160	9699304
抽气口滤网 ISO 200	9699316
水冷套件 (软管接头 G ¼)	9699825
水冷套件 (不锈钢接头 G ¼)	9699826
放空法兰, NW 10 KF/M8	9699108
放空阀套件, 常开, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68002
放空阀套件, 常开, 带 0.6 m 电缆, 适用于一体式控制器驱动的泵	9699834

吹扫组件 KF16-M12 20 SCCM	9699241
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok - M12	9699242
推荐的前级泵	
DS 602 旋片泵, 单相, 全球通用电机	9499335
DS 602 旋片泵, 三相, 全球通用电机	9499336
TriScroll 600 干泵, 单相, 全球通用电机	PTS06001UNIV
TriScroll 600 干泵, 三相, 全球通用电机	PTS06003UNIV
TriScroll 600 干泵, 变频, 单相, 全球通用电机	PTS06001INV



Turbo-V 1001 Navigator



尺寸：毫米 [英寸]

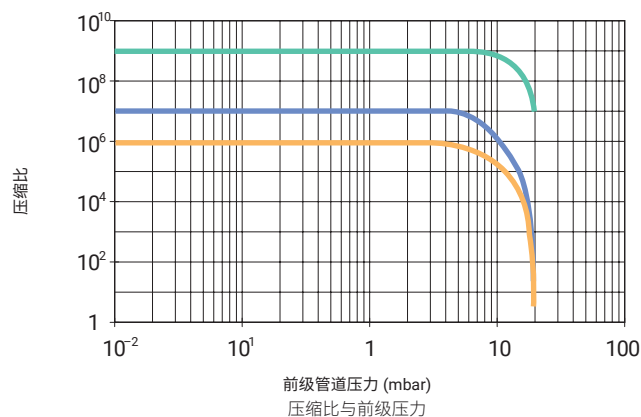
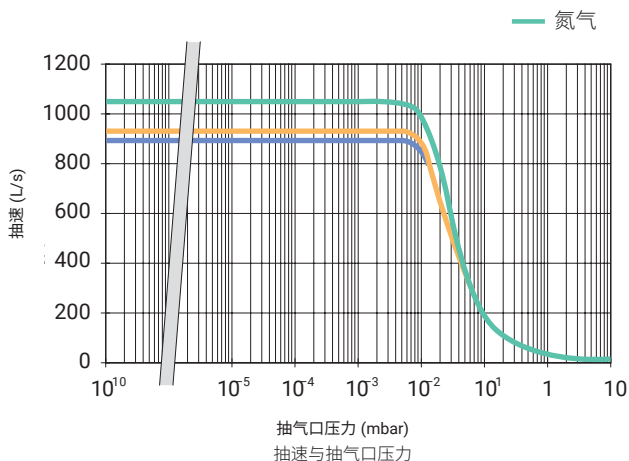
技术规格

抽速	ISO 160	N ₂ : 790 l/s	He: 820 l/s	H ₂ : 860 l/s
	CFF 10° 或 ISO 200	N ₂ : 950 l/s	He: 870 l/s	H ₂ : 900 l/s
	ISO 250	N ₂ : 1050 l/s	He: 900 l/s	H ₂ : 920 l/s
压缩比		N ₂ : 1 × 10 ⁹	He: 1 × 10 ⁷	H ₂ : 1 × 10 ⁶
		N ₂ : 1 × 10 ⁹	He: 1 × 10 ⁷	H ₂ : 1 × 10 ⁶
极限真空* (采用最低规格的推荐前级泵)	< 1 × 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 × 10 ⁻¹⁰ Torr)			
抽气口法兰	ISO 160、ISO 200-K、ISO 200-F 螺栓、CFF 10°、ISO 250-K、ISO 250-F			
前级法兰	KF 40			
转速	38000 rpm			
启动时间	< 4 分钟			
推荐的前级泵	机械：Agilent DS 402 干式涡轮泵：Agilent TS300、IDP-15			
工作位置	任意			
冷却要求	强制通风或水冷			
烘烤温度	抽气口法兰最高温度 120 °C (CFF 法兰) 抽气口法兰最高温度 80 °C (ISO 法兰)			
振动水平 (位移)	在抽气口法兰处 < 0.01 μm			
* 根据德国工业标准 (DIN) 28 428				

重量, kg (磅) :	ISO 160 法兰	19 (41.8)
	ISO 200 法兰	19.4 (43.0)
	CFF 10° 法兰	25.5 (54.2)
	ISO 250 法兰	21.2 (46.6)

可选配一体式 Navigator 控制器、半机架控制器或 PCB 控制器；有关控制器的信息，请参见后续页面。

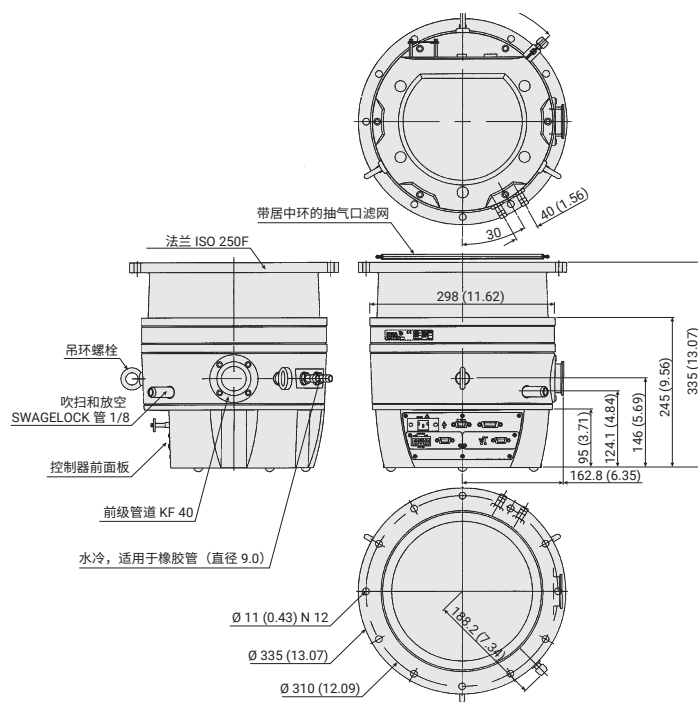
SEM 版本可按需提供。



订购信息

描述	部件号
泵机一体式	
Turbo-V 1001 Navigator 泵机一体式, ISO 160 法兰	9698840
Turbo-V 1001 Navigator 泵机一体式, ISO 200 法兰	9698838
Turbo-V 1001 Navigator 泵机一体式, ISO 200-F 螺栓法兰	9698844
Turbo-V 1001 Navigator 泵机一体式, 10" CFF 法兰	9698839
Turbo-V 1001 Navigator 泵机一体式, ISO 250 法兰	9698841
Turbo-V 1001 Navigator 泵机一体式, ISO 250-F 螺栓法兰	9698845
泵机一体式包括: 泵, 抽气口滤网, 安装在底部的控制器, 2 条主电源线 (NEMA 插头和欧洲插头)。	
泵	
Turbo-V 1001 Navigator 泵, ISO 160 法兰	9698933
Turbo-V 1001 Navigator 泵, ISO 200 法兰	9698931
Turbo-V 1001 Navigator 泵, ISO 200-F 螺栓法兰	9698946
Turbo-V 1001 Navigator 泵, 8" CFF 法兰	9698932M003
Turbo-V 1001 Navigator 泵, 10" CFF 法兰	9698932
Turbo-V 1001 Navigator 泵, ISO 250 法兰	9698934
Turbo-V 1001 Navigator 泵, ISO 250-F 螺栓法兰	9698947
控制器	
Turbo-V 1001 Navigator 控制器 120/220 V — 50/60 Hz	9698978
Turbo-V 1001 机架控制器, 100-240 V	X3501-64003
泵附件	
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m	9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m	9699957
电源线, 英国插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144

RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
	9699948 (3 m)
	9699948M001 (5 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M003 (10 m)
延长电缆*	9699948M004 (15 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M009 (75 m)
	9699948M010 (100 m)
	9699948M011 (65 m)
进气口滤网 DN 160	9699304
抽气口滤网, DN 200	9699316
抽气口滤网, DN 250	9699350
水冷套件	9699337
塑料水冷套件	9699347
用于 Navigator 控制器的风冷套件	9699297
风冷套件, 用于标准机架控制器	X3501-68001
减振器 ISO 160	9699345
减振器, ISO 200	9699346
减振器, CFF 10"	9699336
放空法兰, NW 10 KF/M8	9699108
延时可调的放空装置, 用于标准机架式控制器	9699831
放空阀套件, 常开, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68002
放空阀套件, 常开, 带 0.6 m 电缆, 适用于一体式控制器驱动的泵	9699834
吹扫组件 10 SCCM NW16KF - M12	9699239
吹扫组件 10 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699240
吹扫组件 20 SCCM NW16KF - M12	9699241
吹扫组件 20 SCCM, ¼ Swagelok - M12	9699242
吹扫组件 10 SCCM ¼ Swagelok - ⅞Swagelok	9699232
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok - ⅞Swagelok	9699236
安装	
用于 Navigator 控制器的侧安装架	9699298



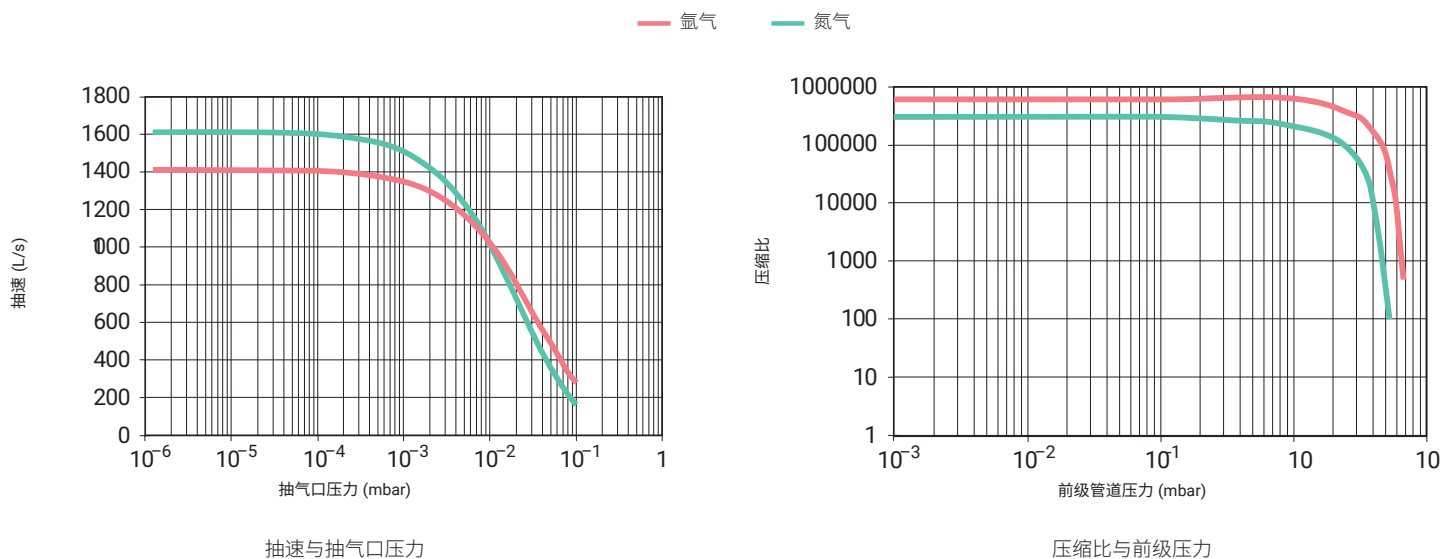
Turbo-V 2K-G 系统

尺寸: 毫米 [英寸]

技术规格

抽速	
N ₂	1.600 l/s
压缩比	
N ₂	3 × 10 ⁵
极限真空* (采用最低规格的推荐前级泵)	
	< 1 × 10 ⁻⁸ mbar
抽气口法兰	
	ISO 250 F
前级法兰	
	KF 40 NW
转速	
	33300 rpm
使用推荐前级泵, 无气载的启动时间	
	< 7 分钟
推荐的前级泵	
	> 40 m ³ /h
工作位置	
	任意
工作环境温度	
	+5 至 +40 °C
电源	
输入电压	100–240 Vac
输入频率	50–60 Hz
通信接口	
模拟 I/O	标配
RS232/RS485	标配
Profibus	选配
尺寸	
高度	335 mm (13.18 英寸)
直径	335 mm (13.18 英寸)
重量	35 kg (77 磅)

* 根据标准 DIN 28 428

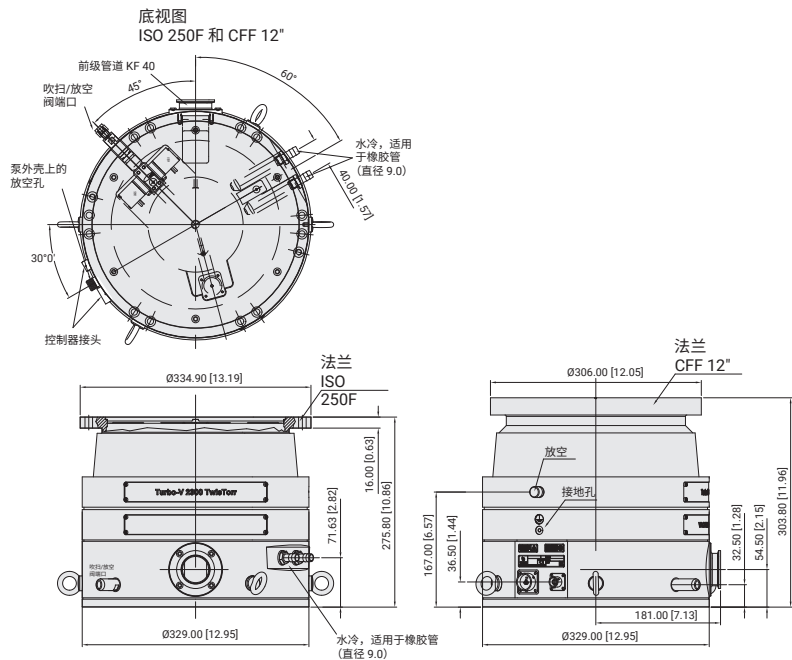


订购信息

描述	部件号
泵组*	
Turbo-V 2K-G 系统	9698871
带 Profibus 的 Turbo-V 2K-G 系统	9698873
* 泵组包括: 采用 230 V 集成电子器件的泵、水管连接接口、带居中环的抽气口滤网以及预装的 IP54 防护配套连接器。 两种标准型号均可按需选配安捷伦的 MoniTorr 装置。 另可按需提供 120 Vac 型号。	
附件	
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m	9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m	9699957
电源线, 英国插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
用于 6 × 8 (内径 × 外径) 软管的水冷套件	9699348
水冷套件, 用于 3/8 英寸内径软管	9699338
Turbo-V 遥控电缆	9699945
Turbo-V 远程面板	9698850
带居中环的抽气口滤网 ISO 250	9699138
备件	
IP54 防护配套连接器	9699958
水管	9699825



Turbo-V 2300 TwisTorr



尺寸: 毫米 [英寸]

技术规格

抽速	
N ₂	2050 L/s
He (*)	1800 L/s
H ₂ (*)	1500 L/s
压缩比	
N ₂	> 8 × 10 ⁶
He	8 × 10 ⁵
H ₂	4 × 10 ⁴
极限真空* (采用最低规格的建议前级泵)	
	10 ⁻¹⁰ mbar (7.5 × 10 ⁻¹¹ Torr)(**)
N₂ 最大前级压力	
	4 mbar
抽气口法兰	
	ISO 250F, CFF 12 英寸 (外径)
前级法兰	
	KF 40 NW
转速	
	33300 rpm
使用推荐前级泵, 无气载的启动 时间	
	< 6 分钟
推荐的前级泵	
	TriScroll 600
工作位置	
	垂直/倒立
工作环境温度	
	+5 至 +35 °C
烘烤温度	
	120 °C (CFF), 80 °C (ISO)
最高转子温度	
	120 °C
振动水平 (位移)	
	在抽气口法兰处 < 0.01 μm
润滑剂	
	永久性润滑
冷却要求	
	水

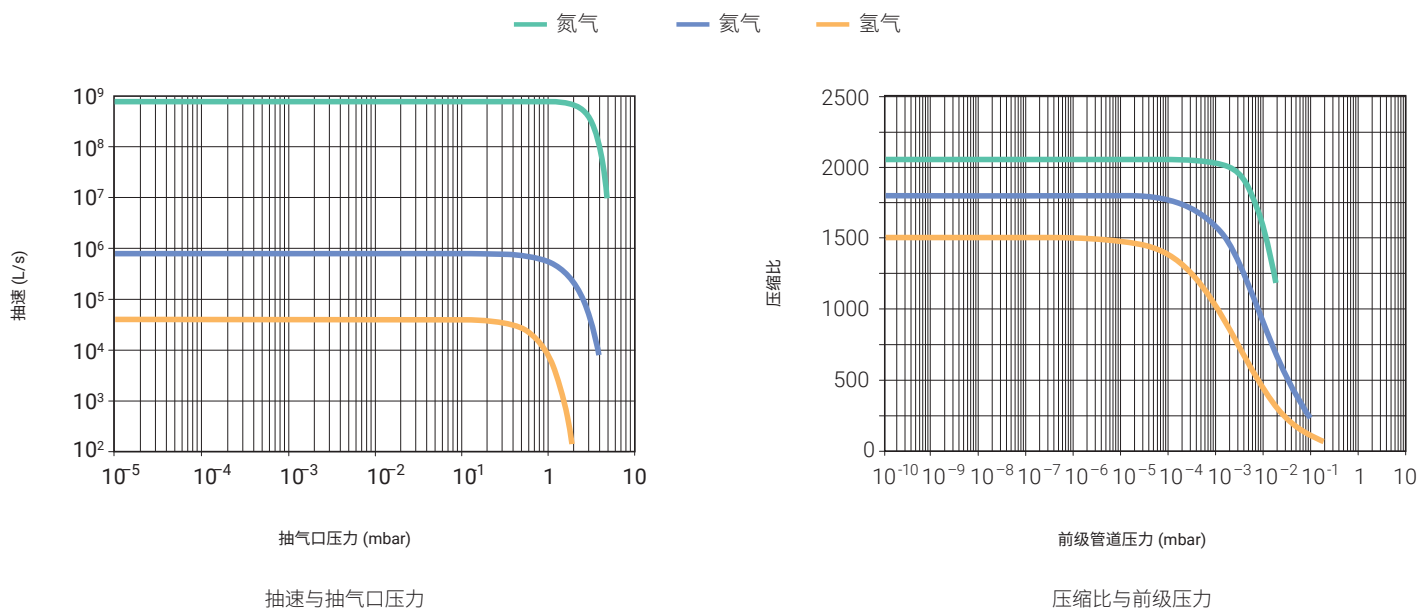
冷却水	
	推荐流量: 200 L/h 温度: +15 至 +30 °C 压力: 3-5 bar (45-75 psi)
噪音水平	
	在 1 米处, < 60 dB(A)
储存温度	
	-20 至 +70 °C
环境保护	
	IP54
重量	
	ISO 250: 54.2 kg (119.5 磅) CFF 12": 55.3 kg (121.9 磅)

(*) 无抽气口滤网

(**) 根据标准 DIN 28 428, 极限真空在经过 48 小时烘烤且无泄漏的测试罩中, 采用配有 CFF 法兰的涡轮分子泵并使用建议的前级泵测得

控制器规格

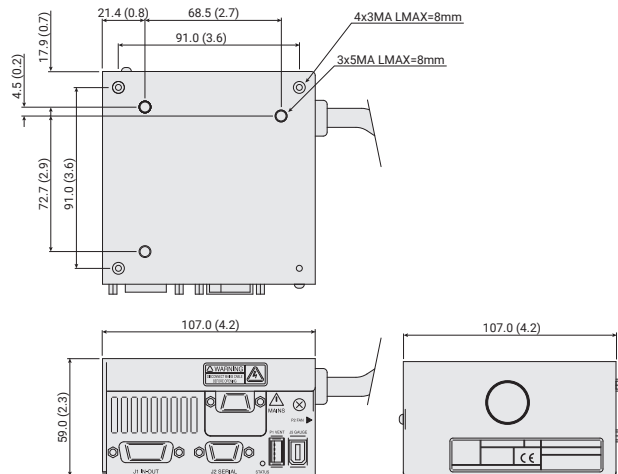
输入电压, 单相	100-120 VAC, 220-240 Vac
输入频率	50-60 Hz
最大输入功率	1300 VA
输出电压	64 Vac
输出频率	555 Hz
启动时的输出功率	最大 560 W
输出功率	最大 450 W
重量 (两种型号)	12.5 kg (28 磅)
安装类别	II
污染等级	2



订购信息

描述	部件号
泵	
Agilent Turbo-V 2300 TwisTorr ISO 250F	9696000
Agilent Turbo-V 2300 TwisTorr CFF12" 外径	9696001
控制器	
Agilent Turbo-V 2300 机架控制器, 100–240 V	X3501-64004
Agilent Turbo-V 2300 泵控制器电缆套件, 5 m, 用于泵和放空阀操作	X3501-68003
(*)：控制器至泵的电缆套件需单独订购	
附件*	
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m	9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m	9699957
电源线, 英国插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m	X1699-64144
居中环, ISO 250	9699144
抽气口滤网 ISO 250	9699350
用于 6 × 8 (内径 × 外径) 软管的水冷套件	9699348
水冷套件, 用于 3/8 英寸内径软管	9699338
吹扫组件 20 SCCM ¼ Swagelok ¼ Swagelok	9699236

*有关可用延长电缆的完整列表, 请访问安捷伦官网的[涡轮分子泵延长电缆专题页面](#)



TwisTorr 74/84 FS 一体式控制器

尺寸：毫米 [英寸]

TwisTorr 74 和 84 FS 一体式控制器是固态变频器，具备以下功能：

- 驱动 TwisTorr 84 FS 泵
- 为泵冷却风扇供电
- 驱动放空阀
- 提供并采集宽量程真空计的压力信号
- 远程 I/O，与旧版本兼容
- Navigator 默认串行兼容以前的 RS 232 和 485 版本
- 可搭配主动式真空计（全量程真空计 FRG-700 和 FRG-702）使用

该专用控制器是由单片机驱动的固态变频器。它由两个 PCBs 组成，其中包括电源和三相输出、模拟和输入/输出部分、微处理器和数字部分。

电源以及三相输出将单相交流电源或 24 Vdc 电源转换成泵运行所需的三相、低压、中频输出。控制器可以通过串行连接由远程主机进行操控。

提供基于 Windows 的软件（可选）。

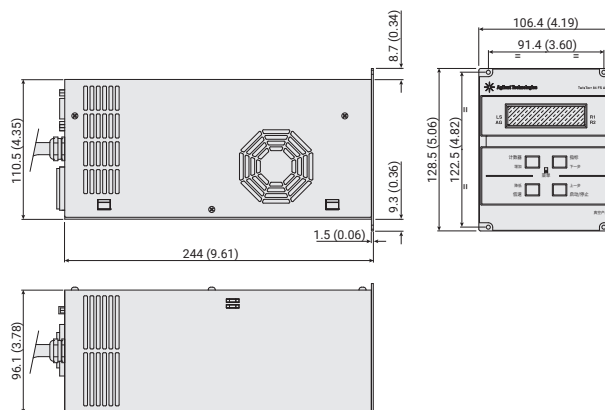
TwisTorr 74 与 84 FS AG Navigator 控制器支持一体式安装，可直接装配于 TwisTorr 74 和 84 FS 泵的底部。

技术规格

输入电压：	
Navigator 控制器	24 Vdc
Navigator 控制器	100/240 Vac
输入功率：	
Navigator 控制器	24 Vdc 80 W
Navigator 控制器	100/240 Vac 180 VA
输入频率：	
Navigator 控制器	100/240 Vac 50-60 Hz ±5%
保险丝	
2 × T4 A 250 V	
输出电压	
60 Vac	
输出频率	
74 FS 系列泵为 1167 Hz	
84 FS 系列泵为 1350 Hz	
输出功率：	
Navigator 控制器，	24 Vdc 50 W
Navigator 控制器（常规和自动调谐）	100/240 Vac 70 W（斜坡），50 W
操作温度	
+5 至 +45 °C	
0-90%（无冷凝）	
储存温度	
-20 至 +70 °C	
0-95%	

订购信息

描述	重量, kg (磅)	部件号
控制器		
TwisTorr 74 FS AG 一体式 AG 控制器* 110/220 V		X 3509-64030
TwisTorr 74 FS AG 一体式控制器 24 V		X3509-64021
84FS AG 一体式控制器* 110/220 V	0.3 (0.66)	X3509-64000
84FS AG 一体式控制器 24 V		X3509-64001
* 电源线需单独订购		
电缆		
主电源线, NEMA 插头, 长 3 m		9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m		9699957
串行电缆和 A-PLUS 软件		9699883
主动式真空计		
FRG-700 皮拉尼/IMG 组合真空计, KF25		FRG700KF25
FRG-700 皮拉尼/IMG 组合真空计, DN40 CF		FRG700CF35
连接至 AG 机架控制器的真空计连接电缆 — 3 m		9699960
连接至 AG 机架控制器的真空计连接电缆 — 5 m		9699961



TwisTorr 74/84 FS AG 机架控制器

尺寸：毫米 [英寸]

TwisTorr 74 和 84 FS-AG 机架控制器是一种由微处理器控制的变频器，具有新的增强功能，可实现更好的控制和通信能力。

这款紧凑型 1/4 机架设备具有全球兼容性，可实现放空阀控制、主动式真空计压力读数和泵运行参数控制，并具有自诊断和保护功能。

适合各种电压：该控制器非常灵活，能够根据输入电压进行自动设置，在世界各地均可轻松安装

RS-232/485 通信协议和 Profibus (选配)

- 允许泵与系统控制进行连接交互
- 能够通过安装有 A-PLUS 软件的 PC 来操作泵
- 便于客户自主开发定制化控制软件

停泵速度读数 (SSR)：

在停止命令后继续读取泵速

- 允许在减速和关机时间监测泵的状态

N.O. 和 N.C. 放空阀驱动：

- 阀延迟时间和打开时间可调
- 放空阀由控制器自动驱动或由串行线驱动
- 通过 SSR 功能控制打开时间

技术规格

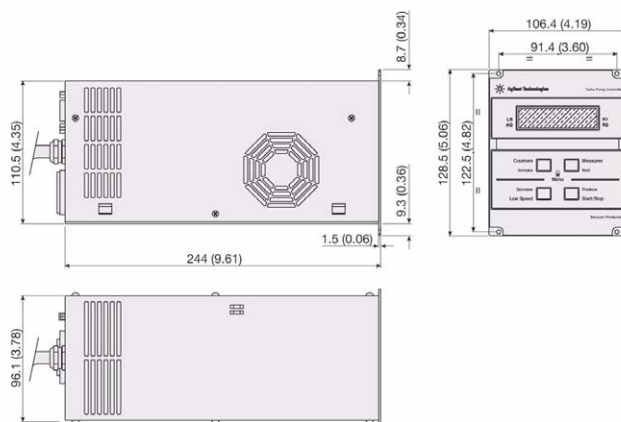
输入	100-240 Vac
	50/60 Hz
最大输入功率	210 VA
输出电压	76 Vac
输出频率	74FS 系列泵为 1167 Hz 84FS 系列泵为 1350 Hz
输出功率	100 W
操作温度	+5 至 +45 °C
储存温度	-20 至 +70 °C

主动式真空计压力读数功能：

- 可搭配主动式真空计（全量程真空计 FRG-700 和 FRG-702）使用
- 可精准测量从大气压到 10^{-9} mbar 的压力
- 不再需要机架式控制电子设备，只需一个简单的 24 V 直流电源接口即可
- 成熟可靠的反磁控设计
- 即使在高真空条件下也能快速启动

订购信息

描述	重量, kg (磅)	部件号
控制器		
TwisTorr 74FS AG 机架控制器* RS232/485		X3508-64301
TwisTorr 74FS AG 机架控制器* Profibus		X3508-64022
TwisTorr 84FS AG 机架控制器* RS232/485	1.7 (3.2)	X3508-64001
TwisTorr 84FS AG 机架控制器* Profibus		X3508-64002
* 电源线需单独订购		
电缆		
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m		9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m		9699957
电源线, 英国插头, 长 2.5 m		X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m		X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m		9699883
主动式真空计		
FRG-700 皮拉尼/IMG 组合真空计, KF25		FRG700KF25
FRG-700 皮拉尼/IMG 组合真空计, DN40 CF		FRG700CF35
FRG-702 皮拉尼/IMG 组合真空计, KF25 全金属 — 可烘烤		FRG702KF25
FRG-702 皮拉尼/IMG 组合真空计, DN40 CF 全金属 — 可烘烤		FRG702CF35
连接至 AG 机架控制器的真空计连接电缆, 3 m		9699960
连接至 AG 机架控制器的真空计连接电缆, 5 m		9699961



TwisTorr 305 FS 机架控制器

尺寸：毫米 [英寸]

技术规格

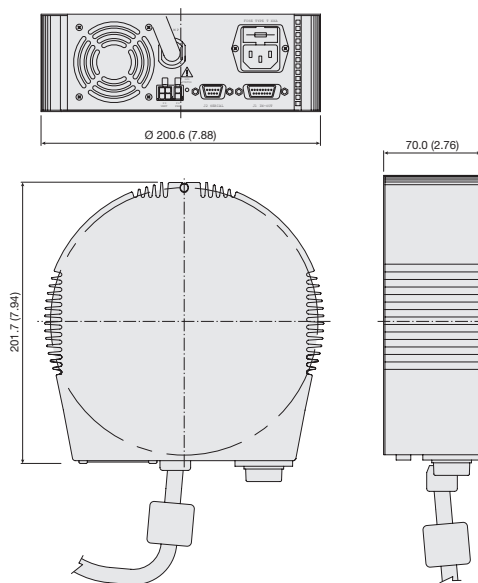
输入	100–240 Vac 50/60 Hz
最大输入功率	300 VA
输出电压	75 Vac
输出频率	1010 Hz
输出功率	150 W
操作温度	+5 至 +45 °C
储存温度	-20 至 +70 °C

订购信息

描述	重量, kg (磅)	部件号
控制器		
TwisTorr 305 FS AG 机架控制器*, 带 RS 232/485	1.7 (3.2)	X3506-64002
TwisTorr 305 FS AG 机架控制器*, 带 Profibus	1.7 (3.2)	X3506-64003
<i>*电源线需单独订购</i>		
电缆		
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m		9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m		9699957
电源线, 英国插头, 长 2.5 m		X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m		X1699-64144
替换为: RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m		9699883
主动式真空计		
PVG-500 皮拉尼, KF16		PVG500KF16
PVG-500 皮拉尼钨灯丝, KF16 P		PVG500KF16S
FRG-700 皮拉尼/IMG 组合真空计,		FRG700KF25
FRG-700 皮拉尼/IMG 组合真空计, DN40 CFF		RG700CF35
FRG-702 皮拉尼/IMG 组合真空计, KF25 全金属 — 可烘烤		FRG702KF25
FRG-702 皮拉尼/IMG 组合真空计, DN40 CF 全金属 — 可烘烤		FRG702CF35
PCG-750 皮拉尼/CDG 组合真空计 (钨), KF16		PCG750KF16
连接至 AG 机架控制器的真空计连接电缆 — 3 m		9699961
连接至 AG 机架控制器的真空计连接电缆 — 5 m		9699961
<i>注 · 如需了解其他主动式真空计型号, 请咨询安捷伦获取详细信息</i>		



TwisTorr 中型分子泵一体式控制器



尺寸：毫米 [英寸]

技术规格

输入	100–240 VAC 50/60 Hz, 单相
最大输入功率	600 VA
输出电压	54 Vac, 三相
输出频率	825 Hz
操作温度	+5 至 +40 °C
储存温度	-20 至 +70 °C

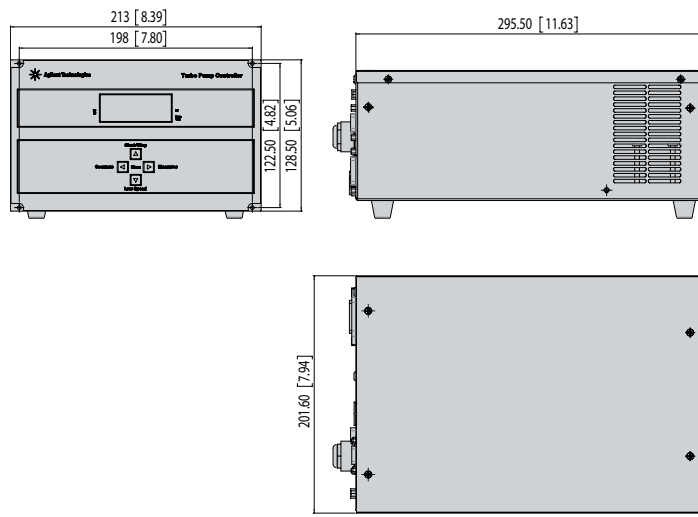
订购信息

描述	部件号
控制器	
TwisTorr 中型分子泵一体式控制器	X3512-64016
电缆	
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m	9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m	9699957
电源线, 英标插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 2.5 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883

中型分子泵延长电缆	9699948M001 (5 m)
	9699948M003 (10 m)
	9699948M004 (15 m)
	9699948M002 (20 m)
	9699948M005 (30 m)
	9699948M006 (50 m)
	9699948M010 (100 m)

订购信息

描述	部件号
安装	
中型分子泵一体式控制器侧安装支架	X3511-68003
冷却	
中型分子泵风冷套件, 用于一体式控制器	9699297
放空	
一体式控制器驱动的放空阀	9699834



TwisTorr 中型分子泵 机架控制器

尺寸: 毫米 [英寸]

技术规格

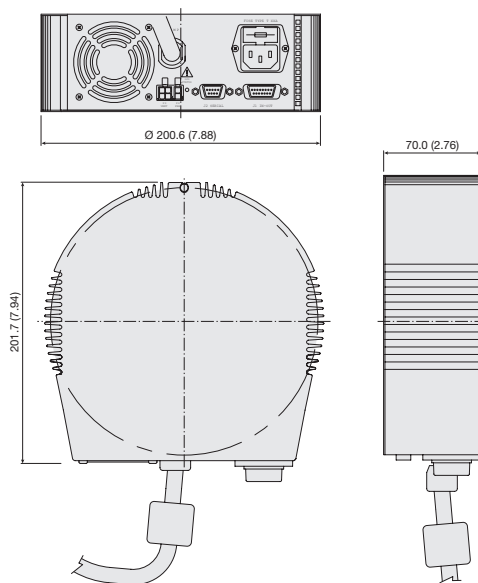
输入	100–240 Vac 50/60 Hz, 单相 max
最大输入功率	800 VA
输出电压	54 Vac, 三相
输出频率	825 Hz
操作温度	+5 至 +45 °C
储存温度	-20 至 +70 °C

订购信息

描述	部件号
控制器	
TwisTorr 中型分子泵机架控制器	X3501-64016
电缆	
主电源线, NEMA 插头, 长 3 m	9699958
主电源线, 欧盟插头, 长 3 m	9699957
电源线, 英标插头, 长 2.5 m	X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 2.5 m	X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	9699883
中型分子泵延长电缆	9699948M001 (5 m) 9699948M003 (10 m) 9699948M004 (15 m) 9699948M002 (20 m) 9699948M005 (30 m) 9699948M006 (50 m) 9699948M009 (75 m) 9699948M010 (100 m)

订购信息

描述	部件号
冷却	
中型分子泵风冷套件, 用于机架	X3501-68001
风冷套件延长电缆	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)
放空	
放空阀套件, 常开, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68002
放空阀套件, 常闭, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵	X3501-68022
放空阀支架延长电缆	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)



Turbo-V 1001 Navigator 控制器

Turbo-V 1001 Navigator 控制器是由微处理器控制的变频器，可通过 PC 软件进行全面控制，具有自诊断和保护功能，可确保更高的可靠性。它们可安装在泵的底部或侧面，提供出色的灵活性和便捷性。

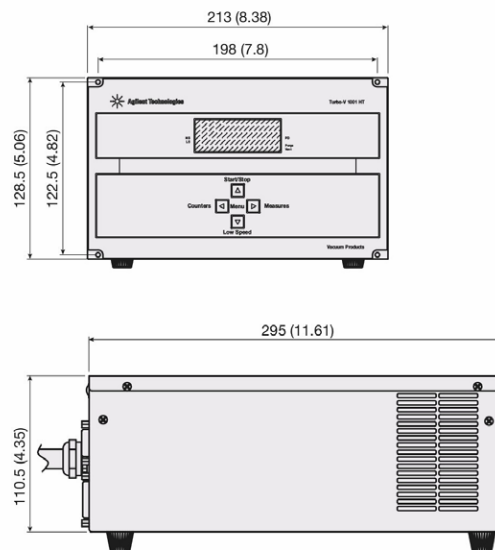
尺寸：毫米 [英寸]

技术规格

输入电压	100/120/220/240 VAC 50/60 Hz, 单相
最大输入功率	850 VA
输出电压	54 VAC, 三相
输出频率	640 Hz
操作温度	0 至 +40 °C
储存温度	-20 至 +70 °C

订购信息

描述	重量, kg (磅)	部件号
控制器		
Turbo-V 1001 Navigator 控制器 120/220 V — 50/60 Hz	3.0 (6.0)	9698978
附件		
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m	0.5 (1.0)	9699958
电源电缆 (欧洲插头), 长 3 m	0.5 (1.0)	9699957
电源线, 英国插头, 长 2.5 m		X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m		X1699-64144
RS232 串行电缆和 A-PLUS 软件, 长 3 m	0.5 (1.0)	9699883
外置 “TMP Profibus 网关”	0.4 (0.8)	9699261
放空阀套件, 常开, 带 0.6 m 电缆, 适用于一体式控制器驱动的泵		9699834



尺寸：毫米 [英寸]

Turbo-V 1001 机架控制器

这些控制器是由微处理器控制的变频器，具有自诊断和保护功能，可确保更高的可靠性。紧凑的 1/2 机架单元具有用于泵状态和错误代码诊断的多功能字母数字显示器。

前面板配有带背光的双行点阵 LCD 显示屏。在泵启动时，它会显示转速，并在达到全速运行时发出提示。在泵运行的任何时刻，可随时查看转速、电流、功率和轴承温度。

技术规格

输入	100–240 VAC 50/60 Hz, 单相
最大输入功率	800 VA
输出电压	54 Vac, 三相
输出频率	825 Hz
最大输出功率*	450 W
启动功率	450 W
操作温度	+5 至 +45 °C
储存温度	-20 至 +70 °C

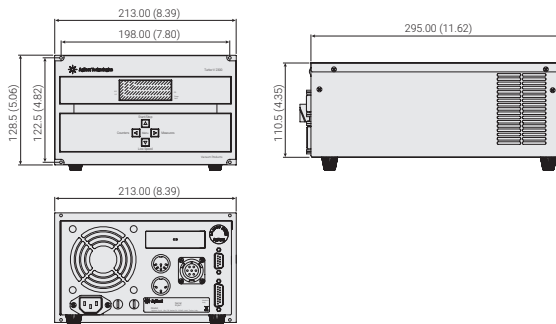
* 数据适用于氮气

此外，微处理器可作为泵循环日志，可以显示真空循环次数、当前循环的循环时间以及泵的总运行小时数。远程操作可以通过逻辑级触点闭合和可选的计算机接口来完成。

提供 PCB 控制器。请联系安捷伦获取详细信息。

订购信息

描述	重量, kg (磅)	部件号
控制器		
Turbo-V 1001 机架控制器, 100-240 V	15.7 (35.0)	X3501-64003
附件		
电源电缆 (NEMA 插头), 长 3 m		9699957
主电源线 (美国插头, 120 V, 长 3 m)		9699958
电源线, 英国插头, 长 2.5 m		X3501-68005
主电源线, 中国插头, 长 3 m		X1699-64144
选件		
控制器机架适配器	2.0 (4.0)	9699191
控制器到泵的延长电缆 (5 m 延长电缆), 适用于 Turbo-V 1001*	1.0 (2.0)	9699948M001
控制器到泵的延长电缆 (20 m 延长电缆), 适用于 Turbo-V 1001*	4.0 (8.0)	9699948M002
* 其他延长电缆, 请参阅中型机架控制器延长电缆列表		
外置 “TMP Profibus 网关”	0.4 (0.8)	9699261
放空阀套件, 常开, 带 5 m 电缆, 适用于机架控制器驱动的泵		X3501-68002



Turbo-V 2300 机架控制器

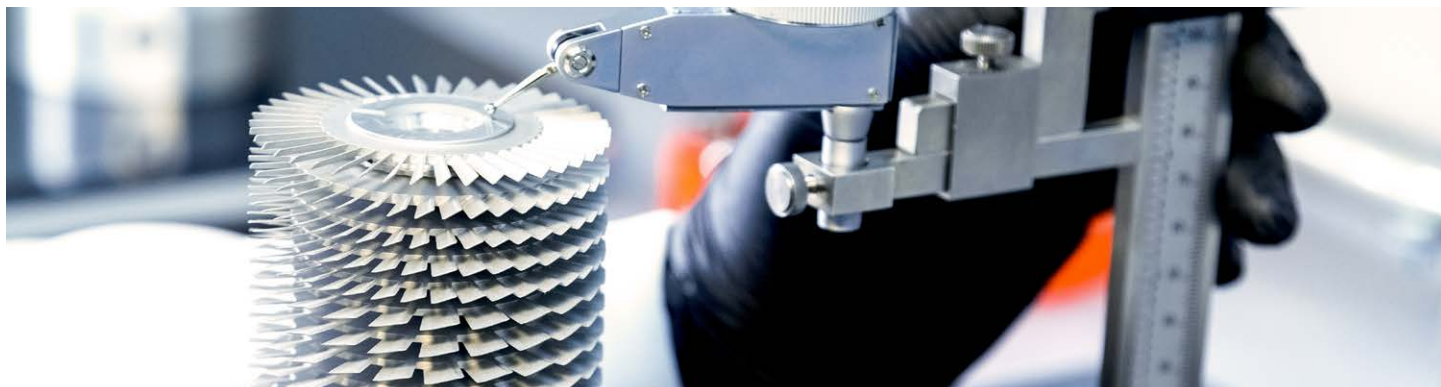
尺寸：毫米 [英寸]

技术规格

输入	100–120 VAC, 220–240 VAC, 单相
最大输入功率	1.300 VA
输出电压	64 Vac
输出频率	555 Hz
启动时的输出功率	最大 560 W
输出功率	最大 450 W
重量 (两种型号)	12.5 kg (28 磅)
安装类别	II
污染等级	2

订购信息

描述	部件号
控制器	
Agilent Turbo-V 2300 机架控制器, 100–240 V	X3501-64004
Agilent Turbo-V 2300 泵控制器电缆套件, 5 m, 用于泵和放空阀操作	X3501-68003
* 控制器至泵的电缆套件需单独订购	



安捷伦涡轮分子泵附件

抽气口滤网

为防止颗粒落入泵内对泵叶片造成任何可能的损坏，我们提供了抽气口滤网。抽气口滤网为弧形不锈钢网。它可以防止大于 0.7–3 mm（具体取决于型号）的碎屑进入，同时只会降低约 10% 的抽速。

有关订购信息，请参阅各型号泵的说明。



抽气口滤网示例

风冷套件

对于需要强制风冷的应用，可提供风扇作为可选附件。使用随附的安装工具包即可轻松安装风扇。风冷套件可以安装在泵的侧面或下方。其他所有型号泵的风扇只能安装在侧面。为保证冷却效果，最高允许环境温度为 30 °C。为满足通风量规格要求，请勿遮挡、堵塞风扇周边空间，确保空气流通顺畅。冷却风扇的运行由涡轮分子泵控制器控制。

有关订购信息，请参阅各型号控制器的说明。

水冷套件

当泵在高抽气压力或高排气压力下运行时，会配备水冷套件来冷却泵。冷却水可由带排水的开放式回路或封闭式循环制冷系统供应。

务必妥善固定管路，防止运行期间水管脱落。目前提供四种不同管径规格的水冷套件（参见表格）。

管尺寸	材质	螺纹	部件号
4 × 6 mm (内径 × 外径)	塑料	¼ BSP	9699347
6 × 8 mm (内径 × 外径)	塑料	¼ BSP	9699348
¼" 内径	SST	¼ BSP	9699337
¾" 内径	SST	¼ BSP	9699338

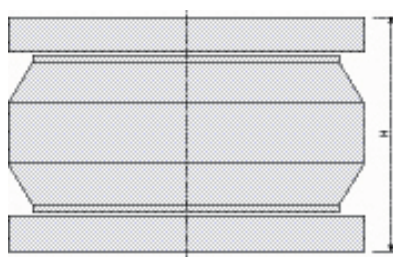
有关订购信息，请参阅各型号泵的说明。

减振器

电子显微镜及某些分析仪器等高精度设备需要确保极低的振动幅度。减振器可将涡轮分子泵在其主频率处的振动幅度降低至 1/10。

它们的最大尺寸规格为 200 mm (ISO 200 或 CFF 10" 外径)。为了有效地将设备与泵隔离，须将减振器安装在连接法兰之间。

有关订购信息，请参阅各型号泵的说明。



减振器示意图

	高 (mm)	高 (英寸)
减振器 4 ½" CF	96.5	3.80
减振器 6" CF	101	3.97
减振器 8" CF	110	4.33
减振器 10" CF	113	4.45
减振器 63 ISO	84	3.31
减振器 100 ISO	84	3.31
减振器 160 ISO	88	3.46
减振器 200 ISO	88	3.46

分子泵放空阀

分子泵放空阀由控制单元和阀门组成，是一个一体式集成装置，用于在涡轮分子泵停机或断电时自动放空。该阀门为常开式电磁驱动阀，进气口处装有过滤器。控制单元由涡轮控制器供电，并设有约 5 秒的固定延迟时间，以避免短暂断电引发误放空，并确保在放空之前关闭系统阀门。

有关订购信息，请参阅各型号控制器的说明。

吹扫组件

若涡轮分子泵用于涉及腐蚀性工艺气体的应用，需向泵体上轴承周围通入定量惰性气体 (N₂、Ar)，并使其流向前级真空管路，以此保护泵轴承。安捷伦固定孔口吹扫组件经过氮气校准，可提供正确的气体流量，保障涡轮分子泵安全稳定运行。有关订购信息，请参阅各型号泵的说明。

有关订购信息，请联系当地安捷伦客户服务中心。



涡轮分子泵参数和定义

通量

“通量”定义为通过涡轮分子泵（和前级泵）抽出的气体的流量。通量 (Q) 的单位为 mbar L/s (1 mbar-L/s \approx 1/60 标准 cm³/min)。

泵组能够处理的最大通量通常取决于其前级泵规格，而不是涡轮分子泵的规格。

抽速

涡轮分子泵的“抽速” (S) (体积流量) 是通量与抽气口压力的比值（前级泵规格必须至少为推荐的最低规格）。

$$S = Q / p$$

涡轮分子泵的抽速在较宽的压力范围内保持恒定，并且取决于直径和转速等几何参数。对于大多数涡轮分子泵而言，抽速几乎不受气体种类（分子量）影响。

压缩比

“压缩比”是指“零流量”条件下，给定工艺气体的前级（分压）压力与抽气口（分压）压力之比（将工艺气体注入泵的前级管道，同时封闭高真空端口进行测量）。压缩比通常用字母 (K) 表示。在涡轮分子泵的技术参数中，标注的 K 值为可达到的最大值（在低前级压力下）。

压缩比实际上是前级管道压力的函数，如图 1 所示。

压缩比在高压力下会下降，具体取决于涡轮分子泵的配置（分子级数）和/或转子降速的功率限制（气体摩擦力随压力增加）。

最大压缩比受气体种类影响显著：它是被抽气体分子量的指数函数（对于轻质气体，压缩比会显著降低）。

抽速与压力比

在各种运行情况下，前级管道压力与抽气口压力之间的压力比用“Rp”表示。在一般情况下，该比值等于抽速比

$$Rp = p_{\text{前级管道}} / p_{\text{抽气口}} = S_{\text{有效}} / S_{\text{前级管道}}$$

式中，“S_{有效}”为有效抽速，S_{前级管道}为前级泵的抽速。

实际上

$$Q = S_{\text{有效}} p_{\text{抽气口}} = S_{\text{前级管道}} p_{\text{前级管道}}$$

因此可得

$$S_{\text{有效}} / S_{\text{前级管道}} = p_{\text{前级管道}} / p_{\text{抽气口}}$$

在大多数常见操作条件下（当压力比远小于 K 时），涡轮分子泵的抽速受压力比（和前级泵规格）的影响很小。

但通常情况下，有效抽速“S_{有效}”是压力比“Rp”的线性函数，如图 2 所示（因此也与前级泵的规格相关）。

当“Rp”等于 1 时，S_{有效} 达到其最大值“S”（额定抽速），当压力比“Rp”达到其最大值“K”时，它等于 0。

这种线性关系可以用以下关系式表示：

$$S_{\text{有效}} = S / (1 - 1 / K + S / S_{\text{前级管道}} K) \quad (1)$$

因此，当

$$K \gg S / S_{\text{前级管道}}$$

且

$$K \gg 1$$

则

$$S_{\text{有效}} = S \quad \sim$$

当

$$K = 1$$

则

$$S_{\text{有效}} = S_{\text{前级管道}} \quad \sim$$

在高压下运行时（尤其是处理轻质气体，此时 K 值较低），必须使用上述公式 (1) 来计算抽速。

极限真空

涡轮分子泵的极限真空是指暴露于高真空的泵表面（包括测试罩）的放气率与泵的抽速之间达到平衡时的压力。

$$P_{\text{极限}} = Q_{\text{放气}} / S_{\text{有效}}$$

根据标准规范，极限工作压力是在泵与测试罩（采用金属密封垫圈）经 48 小时烘烤后测得的；此时主要放气成分为 H₂，平衡压力由氢气抽速决定。

$$P_{\text{极限}} = Q_{H_2} / S_{\text{有效}H_2}$$

在使用的前级泵极限压力相对较高时，极限真空有时会受到 H₂O（或 N₂）压缩比的限制。

$$P_{\text{极限}} = P_{\text{前级管道}H_2O} / KH_2O$$

泵选型

如何选择涡轮分子泵

涡轮分子泵的选择取决于具体应用。一般来说，可以根据用途划分为两大类：

超高真空（无气流）工况和工艺气流工况。

• 超高真空（无气流）工况

第一类情况涵盖绝大多数应用场景：将涡轮分子泵用于系统抽真空，气载主要来自材料放气。在此类应用中，选型核心依据为：结合预估放气速率，在规定时间内达到目标极限真空，即

$$S_{\text{有效}} = Q / p$$

式中：

p 为目标极限真空 (mbar)

Q 为规定时间内的总放气速率 (mbar L/s)

$S_{\text{有效}}$ 为有效抽速

• 工艺气流工况

第二种情况涉及所有需要使用工艺气体的场景。因此，选型关键参数为工作压力与工艺气体流量

$$S_{\text{有效}} = Q' / p'$$

式中， Q' 为总气体流量， p' 为工作压力。

涡轮分子泵前级泵选型方法

前级泵的选型需结合真空系统的

两项核心需求综合分析：

1. 粗抽时间

2. 涡轮分子泵推荐的最低规格前级泵

1. 粗抽：一旦确定了所需的粗抽时间，就可以通过以下公式确定前级泵的规格：

$$S_{\text{前级管道}} = (V / t) \ln (p_0 / p_1)$$

其中

$S_{\text{前级管道}}$ 是前级泵的抽速 (L/min)

V 是待抽真空腔室的体积 (L)

t 为所需的粗抽时间 (min)

p_0 为初始压力 (mbar)

p_1 为终止压力 (mbar)

若选用规格远大于推荐值的前级泵，则可能需要加装旁路管道才能达到计算的粗抽时间。

2. 前级维持：前级泵必须足够大，以实现尽可能接近额定抽速的有效抽速

$$P_{\text{前级管道}} = Q / S_{\text{前级管道}}$$

其中

$S_{\text{前级管道}}$ 为前级泵的抽速

Q 为气载

p 为前级管道工作压力

需要注意的是， Q 为泵上的总气载，包括工艺气体和涡轮分子泵吹扫气体（如果使用）。

前级泵的规格可按以下规则计算：

$$S_{\text{前级管道}} \geq 20S / K$$

其中

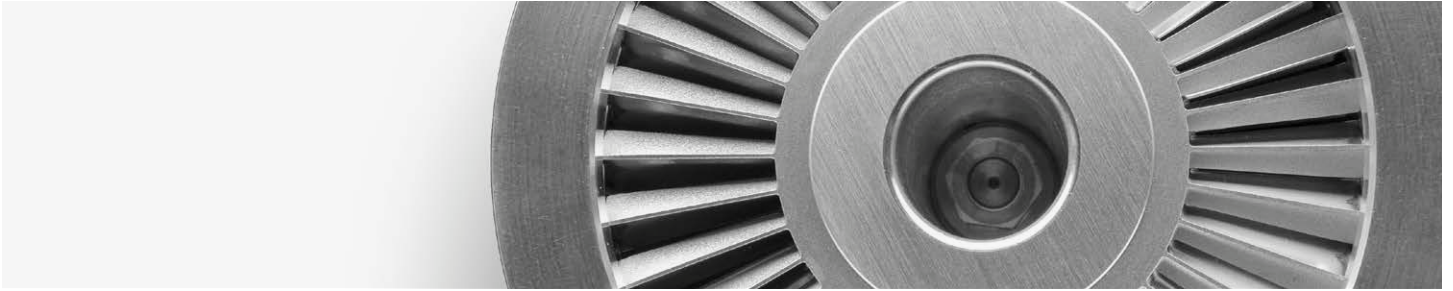
S 为涡轮分子泵的抽速

$S_{\text{前级管道}}$ 为前级泵的抽速

K 是涡轮分子泵在给定气体（如工艺气体）下于前级管道工作压力下的最大压缩比。

前级泵的抽速应取上述（粗抽和前级维持）两个计算值中的较高者。

最后，当使用 MacroTorr 型泵时，可以使用干泵（涡旋泵或隔膜泵）实现无碳氢化合物污染的运行。



安捷伦分子拖动技术

抽气级拖动技术可实现更高的前级压力、更高的效率，并支持使用更小的前级泵，实现极为紧凑的设计。安捷伦解决方案采用先进的专有数值建模技术研发打造。

我们提供针对以下应用的优化解决方案：

- 高压缩比泵，适用于需要极高极限真空的超高真空应用
- 高压差泵，实现高通量
- 高排气压力泵，可缩小整个真空系统的尺寸

安捷伦开发了两种创新的分子拖动级

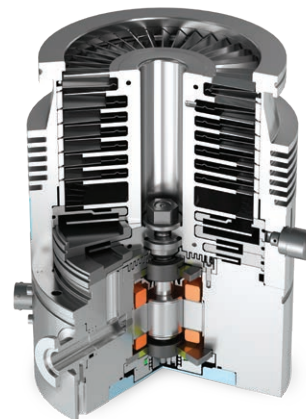
技术平台：TwisTorr 和 MacroTorr。

TwisTorr 用于在要求极高极限真空（无气流）的超高真空应用中实现高压缩比。



TwisTorr 305-IC 剖面图

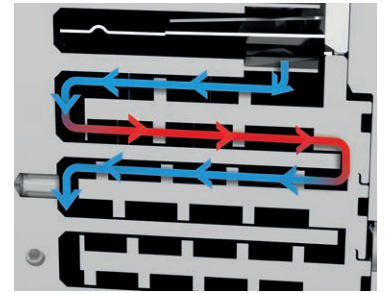
MacroTorr 用于处理具有高压差的工艺气流，可实现高通量。



TwisTorr 305 FSQ 剖面图

TwisTorr 技术

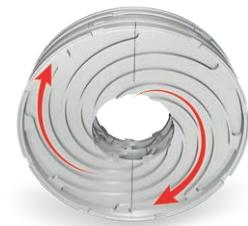
- 抽气效应所需要的动量来自于转子盘，这些动量被传递给气体分子
- 气体分子强制按照定子的螺旋槽设计运动。通道的特殊设计能够确保局部抽速恒定并避免反向压力梯度，以最大程度降低功耗
- 与传统拖动级相比，单个 TwisTorr 拖动级可将 N_2 的压缩比提高最多 100 倍，从而提供出色的前级耐压和抽速



通过 TwisTorr 拖动级的向心和离心方向的气流

向心抽气作用

转子盘的下表面区域能够将动量传递给气体分子。
位于 TwisTorr 定子盘上表面的螺旋通道产生向心抽气作用。



离心抽气作用

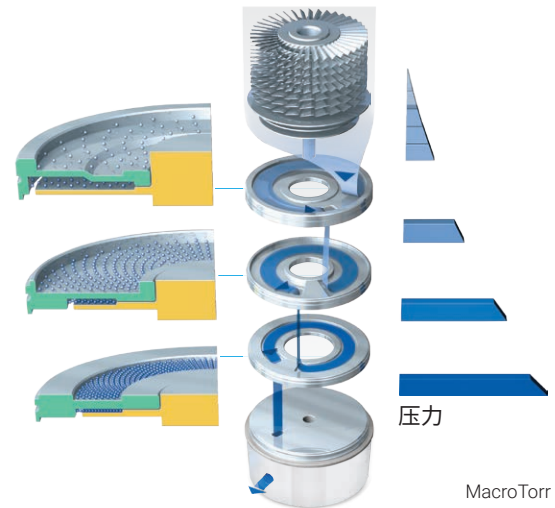
转子盘的上表面区域能够将动量传递给气体分子。
位于 TwisTorr 定子盘下表面的螺旋通道产生离心抽气作用。



MacroTorr 技术

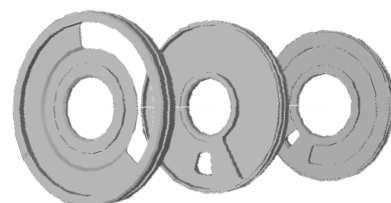
- 在 Agilent MacroTorr 设计中，分子拖动盘取代了部分涡轮叶片级
- 分子拖动盘由在通道中旋转的圆盘组成，通道中的进出口被隔板分开
- 从泵的顶部到底部（从高真空到低真空或从低压到高压区），通道截面逐渐减小

每次与拖动盘的运动表面碰撞后，气体分子都会获得动量。然后，气体被迫通过孔洞到达隔板对面的下一级。



专为高气体负载应用设计

MacroTorr 拖动级专为处理极高的气体负载而设计。它以小体积在较低的工作温度下提供了持续的高通量，并将前级耐压提高至 16 mbar。



安捷伦悬浮轴承技术

长期低振动和高稳定性

安捷伦悬浮轴承 (AFS) 系统是一项前沿创新技术，旨在提高涡轮分子泵的性能和使用寿命。通过优化轴承对中、转子动力学和降噪等关键性能，AFS 系统可确保为各种高精度应用提供理想运行状态。

核心特性与优势

高几何精度，实现出色的轴承对中

AFS 系统具有极高的几何精度，可确保出色的轴承对中。这种精密设计对于保持涡轮分子泵的完整性和性能、减少磨损以及延长轴承的使用寿命至关重要。

增强径向和轴向刚度

AFS 系统增强了径向和轴向刚度，优化了转子的动态特性。这一改进实现了更好的稳定性和更小的振动，对于保持精密仪器的准确性和可靠性十分关键。

优化转子动态特性，降低运行噪音

通过优化转子的动态特性，AFS 系统大大降低了噪音，有助于打造更安静的作业环境。这一特性在实验室环境中尤其有用，因为降低噪音对于维持良好的工作氛围至关重要。

低振动与低噪音

AFS 系统旨在更最大限度地减少振动和噪音。低振动水平对于保护精密组件和确保准确测量十分重要，而低噪音则有助于营造更舒适、更高效的工作环境。

优化工作条件，延长轴承寿命

AFS 系统通过为轴承提供理想工作条件，显著延长了轴承的使用寿命。更长的使用寿命意味着减少维护需求和停机时间，从而在泵的整个生命周期内提高效率并节省成本。

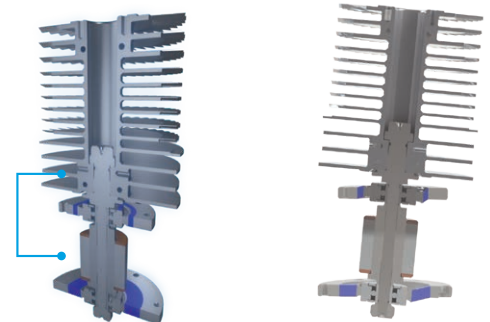
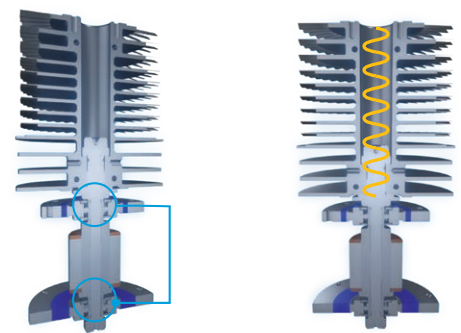
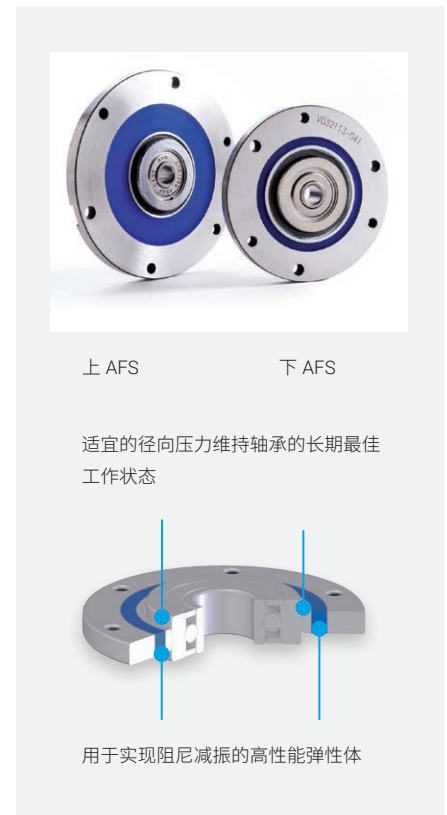
出色的稳定性，适用于 SEM 应用

AFS 系统具有卓越的稳定性，是高要求的扫描电子显微镜 (SEM) 应用的理想选择。增强的稳定性可保障精确的成像和分析，这对于高分辨率显微镜至关重要。

优异的热稳定性

AFS 系统具有优异的热稳定性，即使在温度波动的情况下，也能保持稳定的性能。这种稳定性对于需要精确控制工作温度以确保准确结果的应用十分重要。

安捷伦悬浮轴承系统是涡轮分子泵技术的重大进步，提供了卓越的精度、超高稳定性和超长使用寿命。通过集成 AFS 系统，安捷伦涡轮分子泵可实现卓越的性能和可靠性，确保您的高精度应用取得成功。



AI 助力模态平衡自适应系统

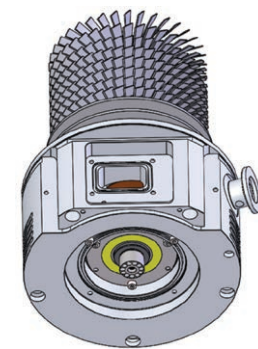
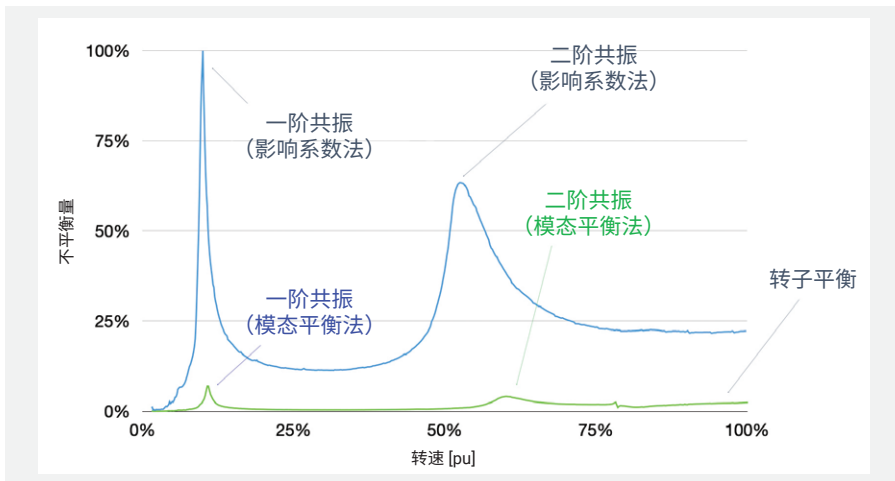
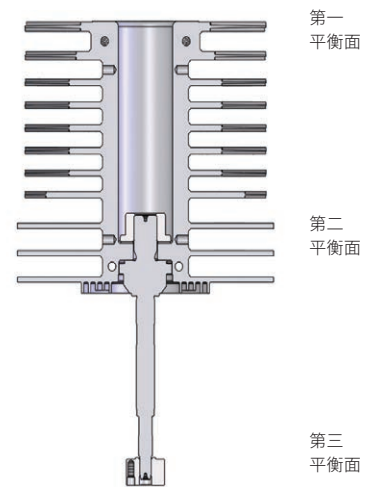
低噪音、更清洁的超高真空

涡轮分子泵的最高转速可达 80000 RPM，是各类应用实现高真空的核心设备。为了确保其运行效率和使用寿命，对旋转部件进行精密平衡至关重要。主流平衡技术有两种：影响系数平衡与模态平衡，其中模态平衡更先进、精度更高。

安捷伦采用了一种自适应模态平衡 (AMB) 技术，利用专有算法来平衡三个平面上的相关振动模式，从而提高精度并减少振动。这种新方法将关键流程集成到自动化软件中，将影响系数和模态平衡方法与机器学习相结合。

安捷伦专有的人工智能 (AI) 算法可在整个生产线上持续监控涡轮分子泵平衡参数。它从每个成功平衡的泵中学习，分析并调整模态平衡参数，以确保理想的泵性能和生产效率。

主要优势：噪音更小，在更宽的温度范围内具有可靠的振动稳定性，更高品质的涡轮分子泵。最终为客户带来更好的使用体验！



模态平衡面转子位置

模态平衡法与影响系数法

您知道吗？

涡轮分子泵的平衡通过 AMB 工艺实现，该工艺涉及调整平衡面上微小螺钉的位置。这种方法无需对旋转部件进行任何材料切除或烧蚀，完全避免了产生颗粒或粉尘的风险。这一策略受离子泵技术严格清洁度要求的启发，是我们制造工艺中的关键部分。

安捷伦涡轮分子泵具有高洁净度！



适用于所有涡轮分子泵控制器的 Vacuum Link 应用程序

真空控制和数据共享方面的创新



蓝牙远程控制



USB 直连线缆



NFC 近场通信



随时掌握工作动态的新方法：
轻松快速地导出和共享设备数据。



技巧和工具

将最新 Agilent Vacuum Link 应用程序下载到您的智能手机。

访问 <https://www.agilent.com.cn/zh-cn/product/vacuum-technologies/vacuum-leak-detection-software/vacuum-link-app> 了解更多信息。

仅兼容苹果设备。

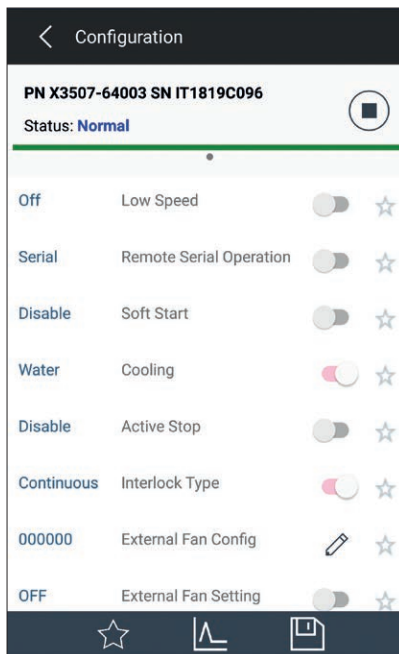


Agilent Vacuum Link 应用程序

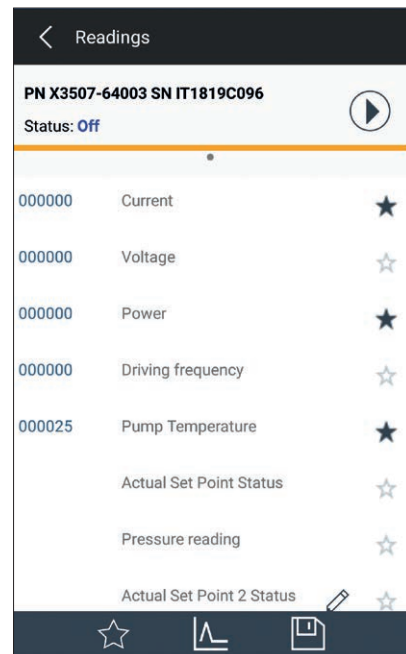
一款功能丰富的应用程序，有助于加快日常任务处理。

Agilent Vacuum Link 最多可同时监测三台 TwisTorr 305 泵；可根据需要创建和编辑包含最重要参数的自定义“收藏夹”页面。

轻松、快捷追踪泵的运行情况，无需长时间值守在控制器或电脑屏幕前。



配置系统

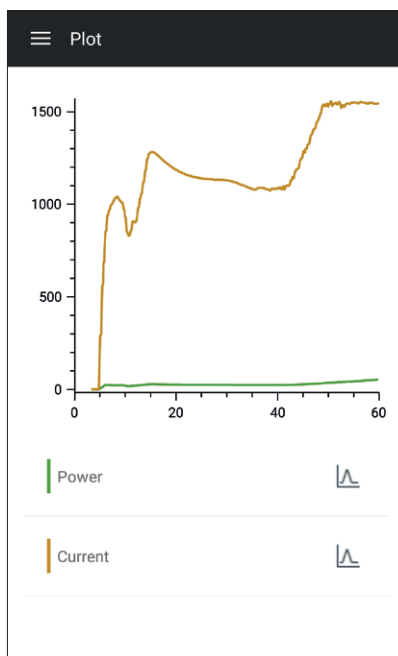


读取泵参数

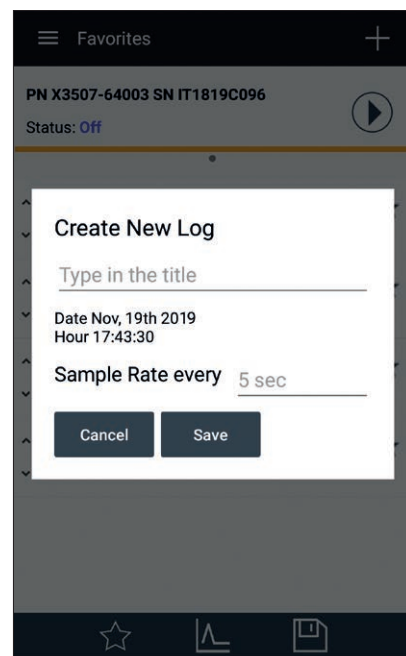
控制、导出和共享数据

使用几乎任何智能手机均可用的常规功能，可快捷地创建和共享日志文件。

日志文件有助于用户在电子表格中查看泵参数。通过专用图标可绘制参数变化曲线。



实时查看泵性能



导出和共享数据

Agilent A-PLUS

A-PLUS 是一款通信、控制和监测软件，用于与特定安捷伦产品（采用安捷伦窗口串行协议）相关联的控制器。

借助 A-PLUS，您可同时驱动并控制一台或多台涡轮分子泵，这些泵通过 RS232 或 RS485 串行通信接口与计算机连接。

软件具备自动识别已连接的泵、屏幕实时显示各项命令的说明以及界面可根据泵状态自适应调整等多项新功能，旨在简化泵参数设置流程，减少配置步骤。

此外，软件特别优化了图形用户界面 (GUI)，沿用微软 Windows 应用等主流通用界面操作逻辑，从而打造真正用户友好的工具，缩短用户上手学习周期。

A-PLUS 软件还具有数据记录、图表可视化及网络配置等多种功能，可帮助您快速配置真空设备，并随时检查真空系统状态。

此外，软件配备详尽的在线帮助，为用户打造了一套完整、易学且贴合需求的系统。

A-PLUS 光盘中包含之前的 2.0.2 软件版本。



CE/CSA、EMC 电气规范合规性

符合这些规范可保证控制器和涡轮分子泵在各种环境下的使用不受限制，并且它们的使用不会对连接到同一线路的电子设备造成任何干扰。

安捷伦新一代涡轮分子泵控制器符合以下标准规定的限值：

EN 55011 A 类 1 组

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

安捷伦涡轮分子泵服务与支持计划

本指南介绍了针对安捷伦涡轮分子泵的服务选项。服务选项包括更换、升级、诊断、重新调试、维修。
表 1 和表 2 汇总了各个服务选项，并概述了所包含的服务。各服务选项的详细说明见后续页面。

表 1. 涡轮分子泵服务选项汇总

	何时选择此服务	服务内容	地点	服务提供情况	包装	运输	质保期
现场诊断	所有泵 健康状况检查 应用咨询	振动分析 傅立叶分析 应用优化	现场	视 FSE/AE 的情况而定	-	-	-
重新调试	仅限未使用的泵 较长时间未使用， 但 < 24 个月	控制润滑脂分配 用于过程控制的专有算法 按预定频率监测功率、电流和温度 重做动平衡（如果需要） 最终测试和傅立叶分析	区域服务中心	< 2 周	客户提供	包含取货和 送货	-
快速服务	使用频率低，使用时间 < 5 年 仅限在洁净环境中使用的泵 对仍在运行的泵进行维护 泵未损坏	仅更换轴承	区域服务中心	< 2 周	客户提供	包含取货和 送货	6 个月
维修	无法正常工作 泵未损坏	全泵维修，包括清洁和轴承更换、动平衡和 最终测试	区域服务中心	< 2 周	客户提供	包含取货和 送货	12 个月
高级更换	无法正常工作 可进行更换 减少停机时间 泵损坏 (另加额外费用)	完全重新组装 与新泵相同的性能和外观	区域仓库	库存发货	包含	包含取货和 送货	12 个月
升级	技术更新 减少停机时间 支持服务到期	完全重新组装 与新泵相同的性能和外观 全新泵选项	区域仓库	库存发货	包含	包含取货和 送货	12 或 24 个月， 取决于型号

表 2. 包含的服务

	重新调试	快速服务	泵维修	泵更换
轴承调节	●	●	●	●
轴承更换		●	●	●
转子动平衡	●	●	●	●
清洁			●	●
全面检查		●	●	●
氦气检漏		●	●	●
真空性能检查		●	●	●
更新至“和新泵相同”的状态			●	●
两周周转时间 (TAT)	●	●	●	
两天周转时间 (TAT)				●

联系真空支持团队

高效全面、随时响应，是安捷伦真空产品技术支持与服务团队的核心服务宗旨。我们的专业团队全力保障，快速、高效地为所有用户解答疑问，助力应对各类挑战。

请使用以下信息或通过在线聊天联系安捷伦真空技术专家。

美国和加拿大

免费热线：+1 800 882 7426

vpl-customer@agilent.com

欧洲/中东/非洲

电话：+39 011 9979 111

免费热线：00 800 234 234 00

vpt-customer@agilent.com

中国

免费热线：800 820 6778

contacts.vacuum@agilent.com

印度

免费热线：1 800 572 3100 (TCL)

免费热线：1 800 102 7906 (Airtel)

vpd_india@agilent.com

日本

电话：+81 120477 111

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

韩国

电话：+080 222 2452

vpd_pdl-sapkbc@agilent.com

传真 +39 011-9979-330

了解更多信息：

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

常见问题解答：

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

涡轮分子泵支持：

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

美国、加拿大和南美洲

1-800-882-7426（免费热线）

vpl-customer@agilent.com

欧洲

00 800 234 234 00（免费电话）

vpt-customer@agilent.com

中国

800 820 6778（免费热线，座机）

400 820 6778（免费热线，手机）

亚太地区

inquiry_lsca@agilent.com

DE-007591

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2025
2025年6月16日，中国出版
5994-8445ZHCN

