Agilent

Trusted Answers

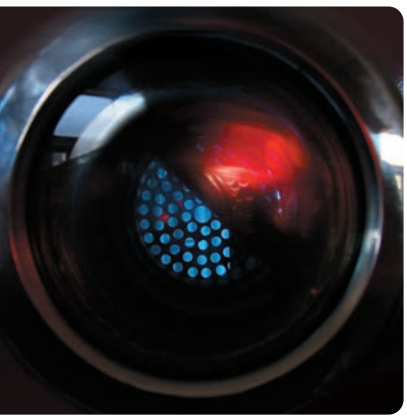
安捷伦科技真空产品选型手册

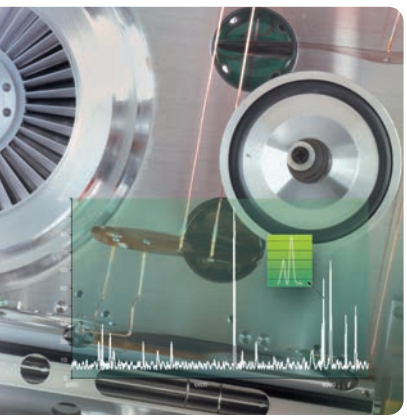
工业市场











安捷伦科技:
提供完全真空解决方案

安捷伦作为行业中大规模、勇于和善于创新的测试测量公司，产品涵盖了无线通讯、有线通信、国防、航空/航天、数字电路、电信、电子计量和通用测量等电子行业的所有领域；面向生命科学和化学分析等领域中生命科学研究、环境、石油化工和食品安全等领域提供世界领先的专业测量技术和解决方案。安捷伦科技是美国惠普公司战略重组后成立的一家跨国高科技公司，目前在 30 多个国家（地区）设有分支机构，在全球范围内为 110 个国家的客户提供服务。

自上世纪 50 年代起，瓦里安始终是真空技术的先驱。已成为所有真空解决方案，应用和特殊需求的全球供应商。瓦里安作为世界最具影响力的真空产品制造商之一，拥有四个真空产品生产工厂，分别坐落于美国的波士顿，意大利的都灵，意大利的米兰和马来西亚的槟城。

2010 年瓦里安真空技术成为了安捷伦科技的一部分，曾经科技界的两个传奇正在共同谱写新的篇章。

安捷伦科技的真空产品涉及从科研到工业的众多应用领域，包括高能物理，半导体工艺，化学、物理分析，以及真空镀膜、热处理等众多的工业应用。产品主要包括：机械泵、涡旋式干泵、分子泵、离子泵、扩散泵、检漏仪、阀门、真空测量及配件等。无论是用于研发的灵活可靠的系统，还是用于常规工业真空加工的热处理系统，或适合在车间中实时检测泄漏的快速耐用的便携解决方案，安捷伦都可提供相应解决方案。安捷伦所有真空解决方案都以专业应用和全球服务支持团队为依托，最大限度增加用户正常运行时间。

目录

双级旋片泵



涡旋式干泵



大抽速单级旋片泵及罗茨泵机组



扩散泵



分子泵



分子泵机组



检漏仪



真空测量



真空阀门及真空组件



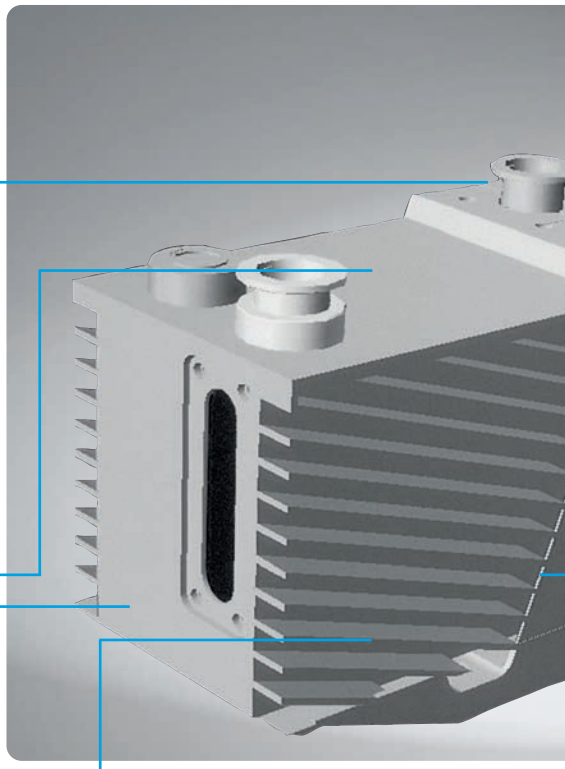
全线产品满足绝大多数苛刻的工业要求和科研应用

- 得益于简洁且可靠的设计，各种应用充分验证了该系列旋片泵优异的真空性能。安捷伦质量和制造标准确保了 DS 系列旋片泵抽速平稳、低噪音、低返油以及最长的工作寿命
- 安捷伦 DS 系列旋片泵符合 CE 和 RoHS 要求，所有的泵均具有 UL 和 CSA 认证。安捷伦世界级的技术支持机构确保 DS 系列旋片泵具有最高的性价比，且能够适合于绝大多数应用



全新的 MS 40+ 单级旋片泵

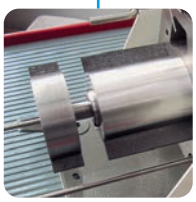
- 占用最小空间却拥有非常大的抽气速度
- 备受考验的变频技术
- 非常适合于质谱和电子显微镜等仪器应用
- 低噪音、大抽气量





防返油阀和放气装置

- 该阀在泵停转或闲暇的时候将泵隔离
- 防止在关泵或供电故障的时候因意外放气而导致泵油污染真空系统



双级旋片泵

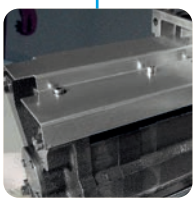
DS 系列：双级设计为您提供：

- 极限真空度 10^{-3} mbar



主动式油循环

- 油循环齿轮泵强制润滑，确保了全部压力范围内润滑的可靠性和有效性，从而可以在大气下连续工作



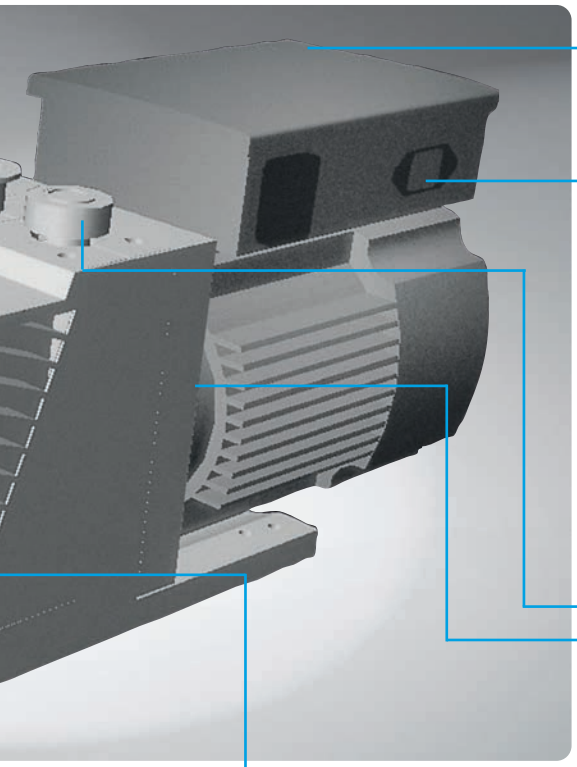
内嵌油防护罩

- 有效地抑制出气口的油雾
- 工作中油消耗的减少异常显著
- 减少对环境的污染



具备环保技术的 HS 系列“智能”泵

- 2004 年，原瓦里安现在的安捷伦推出了第一台真正的“智能”旋片泵
- 应用全新的变频技术实现性能稳定和优化
- 涵盖世界上所有的供电电压和频率规范
- 能耗的降低和启动电流的减少使该系列真空泵噪音更低，寿命更长





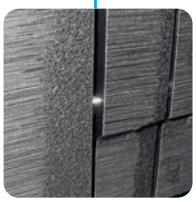
IEC320 插头规范

- 可以使用常规供电电缆
- 不需要打开接线盒对马达连线



普通电机

- 电机单相或三相可选，适合于所有的电压和频率规范
- 工作电压极易选择，灵活度大且便于管理



泵体模块的定位销

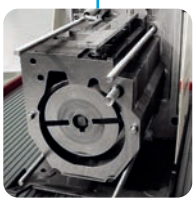
- 泵体模块使用定位销安装
- 组装和维护速度更快，避免发生错误



强制风冷

电机和泵之间的冷却风扇：

- 降低真空泵工作温度
- 尽可能降低油分压
- 减少返油，防止对真空腔的污染



气镇阀

- 开启该阀可以在第二级泵腔内导入干燥气体
- 有助于将泵油内的水蒸气和其它冷凝性气体清除

油封式旋片泵选型表

		DS 40M	DS 102	DS 202	DS 302
抽速*	60 Hz (cfm) 50 Hz (m^3/h)	1.3 2.6	3.5 5	5.8 8.3	8.2 11.6
极限分压强* (mbar)			10^{-4}	10^{-4}	10^{-4}
极限压强* (mbar)		6.7×10^{-3}	2×10^{-3}	2×10^{-3}	2×10^{-3}
极限压强 （带气镇）* (mbar)			2×10^{-2}	2×10^{-2}	2×10^{-2}
水的饱和蒸气压 (mbar)			15	15	20
水蒸气的抽出能力 (g/h)			60	100	160
装油量最小/最大 (l)		0.37 (max)	0.2/0.5	0.2/0.6	0.25/0.6
电机功率 1 ph	60 Hz (kW) 50 Hz (kW)	0.1 0.1	0.55 0.45	0.55 0.45	0.55 0.45
电机功率 3 ph	60 Hz (kW) 50 Hz (kW)	–	–	–	–
转速	60 Hz (rpm) 50 Hz (rpm)	3300 2600	1800 1500	1800 1500	1800 1500
重量 kg (lbs)		9.3 (20.5)	22 (48)	25 (55)	25 (55)
进气口法兰		16KF DN	25KF DN	25KF DN	25KF DN
排气口法兰		16KF DN	25KF DN	25KF DN	25KF DN

* According to PNEUROP 6602



油封旋片泵

DS 402	DS 602	HS 452	HS 652	MS 40+
12.3 17.4	17.6 25	13 22	19 32	23.5 40
10^{-4}	10^{-4}	10^{-4}	10^{-4}	N/A
2×10^{-3}	2×10^{-3}	2×10^{-3}	2×10^{-3}	5×10^{-2}
1×10^{-2}	1×10^{-2}	1×10^{-2}	1×10^{-2}	N/A 无气镇口
30	30	30	30	N/A 无气镇口
350	550	350	550	N/A 无气镇口
0.5/1	0.5/1	0.5/1	0.5/1	1
0.90 0.75	0.90 0.75	–	–	–
0.90 0.75	0.90 0.75	0.50	0.50	0.75
1800 1500	1800 1500	2000	2000	1450
35 (77)	35 (77)	33 (73)	33 (73)	33 (73)
25KF DN	25KF DN	25KF DN	25KF DN	25KF DN - 40KF DN
25KF DN	25KF DN	25KF DN	25KF DN	25KF DN



独一无二的值得您完全信赖的干泵，安捷伦出品

安捷伦生产的任何产品都必须满足我们绝不妥协的质量和性能标准。

因此，当我们着手进一步改善真空解决方案的无忧操作时，我们投入了很多时间和精力。我们悉心观察，仔细聆听，反复研究工作流程的每个难点，利用我们深厚的专业知识逐一攻克。这个过程的每一步，您的目标也是我们的目标：最大程度缩短停机时间，保持安全的工作环境，创建最洁净、无油的真空环路。

重磅推出全新的安捷伦涡旋式干泵系列产品

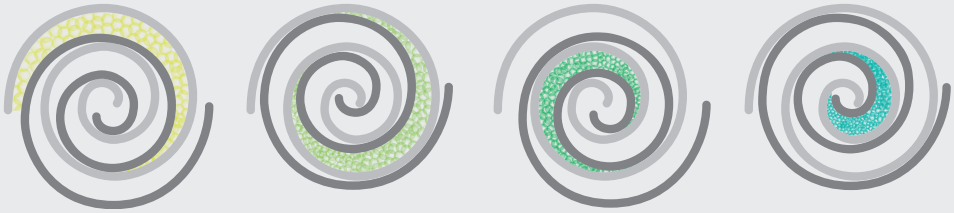
安捷伦涡旋泵不止是比传统油封泵更洁净、更紧凑，它还体现了我们的创新精神和精诚协作，以及致力于推动行业变革的不断努力。



涡旋结构的工作原理

Agilent IDP 泵通过简单的双涡旋盘式结构产生真空，即一个嵌套涡旋盘围绕另一个旋转，产生捕集气体运动的空间。气体从周边进入涡旋泵，并被转移和压缩至中央，然后在中央处排放。





气体进入涡旋组　气体被移动，并且　向泵中央处压缩　气体在泵中央处排放

安捷伦涡旋泵是否真的无油?

是的，这带来了研究用途与工业用途的性能差异。

性能优于同尺寸的其它泵

隔离式干泵 (IDP) 可迅速抽至很高的极限真空度，获得最佳涡轮分子泵性能和更高的系统可靠性。

使您实验室里外的环境更洁净

IDP 涡旋泵不使用油，有效避免了油溢出、泄漏或渗入真空系统。它还可消除真空系统受烃类污染的风险。最重要的是，IDP 涡旋泵可减少空气、水和土壤中的污染物。

停机时间更短，使用维护成本更低

与需要数小时按计划维护的传统泵不同，IDP 涡旋泵的简单密封条更换步骤只需 15 分钟左右即可完成。并且由于安捷伦 IDP 干泵的密封条寿命很长，即使这一操作都不需要经常执行。

涡旋式干泵还避免了昂贵的油雾分离器、油更换和处置以及泵卡死的风险。更有利的是，您无需担心油泄漏 / 溢出或对废油中有害废物的处置。

易于安装和集成

IDP 泵体积小巧、重量轻且功率低，适用于任何系统设计。该产品用电量小，无需采用特殊电压，并适合在机箱外壳中使用。Agilent IDP 涡旋泵还采用不与马达硬线连接的标准 IEC 电源线。

更愉快的工作环境

创新的涡旋设计减小了噪音和振动，无需使用静音罩。此外，不产生烃类废气，也无需油雾过滤器。



创新的密封设计

IDP 泵将轴承和马达与真空区完全隔开，避免了泄漏并能够回收工艺气体。



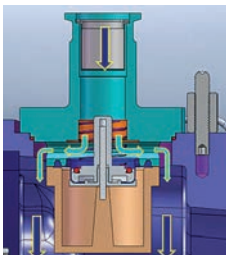
IDP-3 的密封条更换操作快速简便。

了解简便非凡的密封条更换：
www.agilent.com/chem/idpscrollpumps

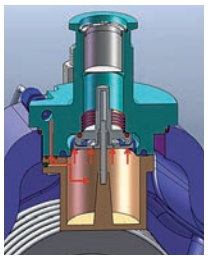
IDP 涡旋泵设计的主要特点

重磅推出全新的安捷伦涡旋式干泵系列产品

安捷伦涡旋泵不止是比传统油封泵更洁净、更紧凑，它还体现了我们的创新精神和精诚协作，以及致力于推动行业变革的不断努力。



泵抽真空，入口阀打开



泵放空，入口阀关闭

故障安全一体式隔离阀能够防止意外污染

该可选的阀门可避免向后迁移和突然放空。它安装于模块内部，无需泵入口增加高度。其工作流程如下：

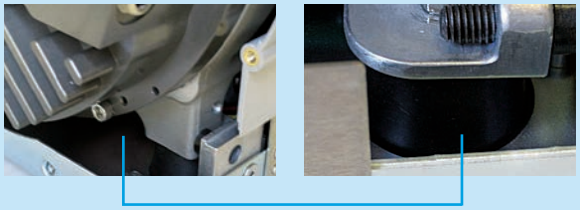
— 在正常状态下，弹簧使入口阀保持打开
— 断电时，电磁阀排空入口阀下方的小空间，关闭入口阀（约 20 毫秒）
— 恢复供电后，电磁阀关闭，泵抽真空，并且入口阀打开（约 10-30 秒）

回收工艺气体并防止毒气泄漏

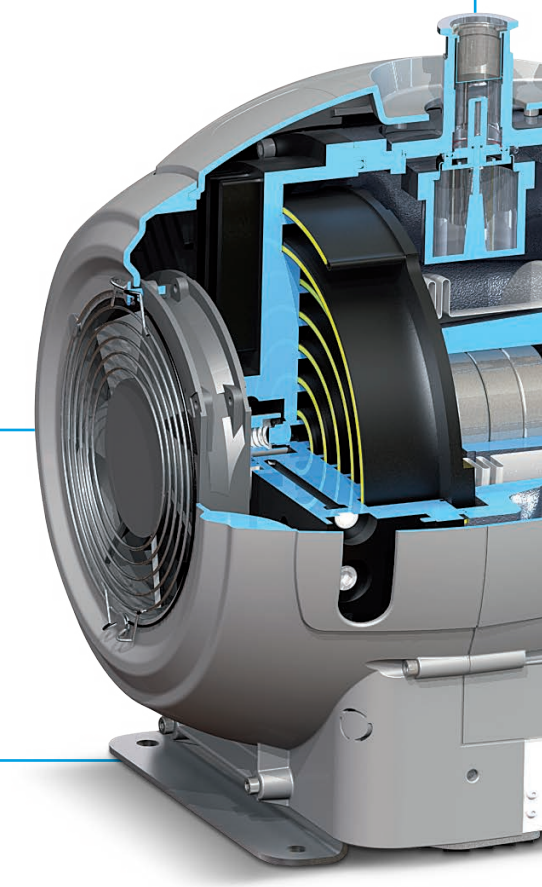
Agilent IDP 涡旋泵采用密封设计，其中马达和轴承置于真空区外和大气压下，将所有的泵送气体完全隔开。这一从入口到排气口的密闭系统特别适用于稀有气体和氦气再循环应用。

保护系统免受振动损坏

IDP-15 涡旋泵的一体式隔振支脚可减小模块振动并使马达和涡旋振动与安装支架隔开。



隔振器



IDP-15

采用密封设计的 IDP 泵消除了非工艺气体进入真空环路的风险。

噪音小

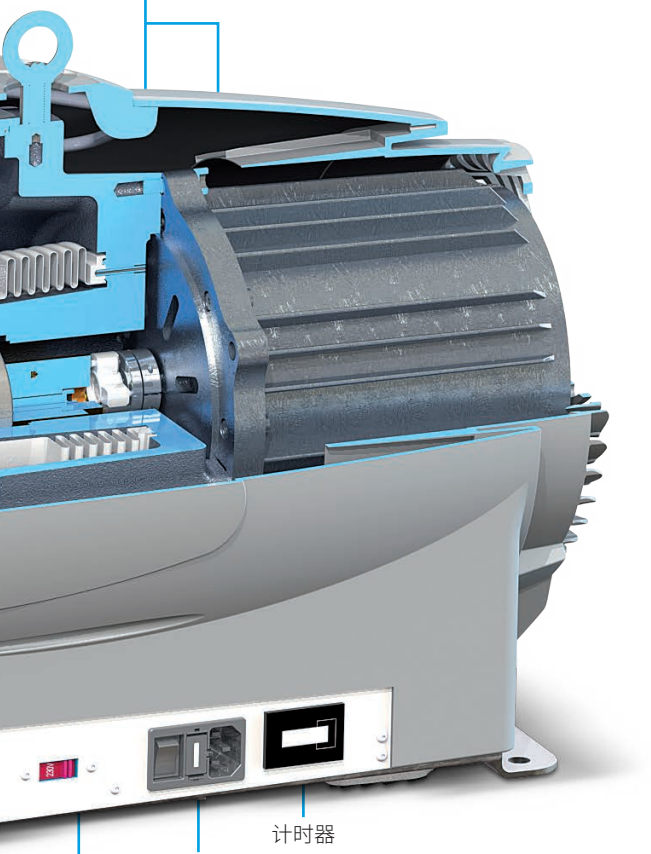
在设计 IDP 涡旋泵模块时，安捷伦咨询了噪音专家以确保泵安静地运行。了解 Agilent IDP 涡旋泵与常见日常噪音的分贝比较。

噪音	dBA
电锯/雷击	120
汽车喇叭 (1 m)/现场摇滚音乐	110
割草机/飞机起飞 (1 km)	100
摩托车 (8 m 远)	90
货运列车 (25 m)/食品搅拌器	80
高速公路上的汽车/真空吸尘器	70
空调 (30 m)/办公室噪音	60
Agilent IDP-7 涡旋泵	52
在家里谈话	50
公共图书馆	40

每增加 10 dBA 表示噪音加倍。



外整流罩用作隔音罩



在 15 分钟内完成泵的维修



我们的单面涡轮设计意味着只需移除固定涡轮即可更换密封条。该过程可在 15 分钟内完成，只需两种基本工具。虽然采用这一简单设计，Agilent IDP 涡旋泵仍可实现 10 mTorr 的极限真空度。

观看直播视频，了解如何轻松更换密封条：
www.agilent.com/chem/idp3

固定转速马达能够在世界各地运行

Agilent IDP 泵马达 (IDP-3, -7, -10, -15) 支持下列单相工作电压：

— 100 V，50/60 Hz

— 115 V，60 Hz

— 220-230 V，50/60 Hz

— 24 VDC（仅 IDP-3）

此外，简单的开关使您能够在高压应用和低压应用之间切换。

涡旋式干泵选型表

			IDP-3	IDP-7	IDP-10	IDP-15
抽速	60 Hz l/min, m3/h 50 Hz l/min, m3/h		60, 3.6 50, 3.0	152,9.1 120,7.2	最高转速下：170L/min(10.2m^3/h)	256,15.4,9 214,12.8
极限压强 mbar (Torr)			$3.3x10^{-1}$ ($2.5 x 10^{-1}$)	$4.0x10^{-2}$($3.0x10^{-2}$)	$2x10^{-2}$($1.5x10^{-2}$)	$1.33 x 10^{-2}$ ($1 x 10^{-2}$)
最大进气口压力 atm (psig)			1.0 (0)	1.0(0)	1.0(0)	1.0(0)
最大排气口压力 atm (psig)			1.4 (6.5)	1.34(5)	1.34(5)	1.4 (6.5)
进气口法兰			NW16	NW25	NW25	NW25
排气口法兰			¼ " NPT母头（附送10mm宝塔接头）	NW25	NW25	NW16
气镇			⅛" NPT母头（附送烧结过滤器）	两个1/4" NPT母头（附送烧结过滤器）	两个1/4" NPT母头（附送烧结过滤器）	两个1/4" NPT母头（附送烧结过滤器）
电机功率 (1 phase), HP (kW)			0.16 (0.12)	0.38(0.3)	0.5(0.35)	0.75 (0.56)
工作电压	1Ø	60 Hz	100, 115, 220-230 V 100, 220-230 V	100-120 V 200-240 V	100-120 V 200-240 V	100, 115, 220-230 V 100, 220-230 V
		50 Hz	–			–
	3Ø	60 Hz	–			–
		50 Hz	24 VDC			24 VDC
电机热保护			自动热保护	自动热保护	自动热保护	自动热保护
转速	60 Hz (rpm) 50 Hz (rpm)		3200 2600	1750 1450	1350-1900可调	1750 1450
冷却系统			风冷	风冷	风冷	风冷
工作环境温度 °C (°F)			5 to 40 (41 to 108)	5 to 40(41 to 104)	5 to 40(41 to 104)	5 to 45 (41 to 113)
存储温度 °C (°F)			-20 to 60 (-4 to 140)	-20 to 60(-4 to 140)	-20 to 60(-4 to 140)	5-60
重量 kg (lbs)			9.5 (21)	24.5(54)	24.74(54.5)	34 (75)
运输重量 kg (lbs)			10.5 (23)	28.1(62)	28.1(62)	45 (100)
噪声 (per ISO 11201), dB(A)			55	52+/-2	53+/-2	50
振动水平 (per ISO 10816-1) mm/sec			1.5	7	7	<9



TriScroll 300	TriScroll 600	TriScroll 300 Inverter	TriScroll 600 Inverter
250, 15 210, 12.6	500, 30 420, 25.2	最高转速下 250, 15	最高转速下 500, 30
1.3 x 10^{-2} (1 x 10^{-2})	9.3 x 10^{-3} (7 x 10^{-3})	1.3 x 10^{-2} (1 x 10^{-2})	9.3 x 10^{-3} (7 x 10^{-3})
1.0 (0)	1.0(0)	1.0(0)	1.0(0)
1.1 (1.5)	1.1 (1.5)	1.1 (1.5)	1.1 (1.5)
NW25	NW40	NW25	NW40
1/4" NPT母头 (附送宝塔管接头和NW16转接头)	3/8" NPT母头 (附送宝塔管接头和NW25转接头)	1/4" NPT母头 (附送宝塔管接头和NW16转接头)	3/8" NPT母头 (附送宝塔管接头和NW25转接头)
1/4" NPT母头 (附送烧结过滤器)	1/4" NPT母头 (附送烧结过滤器)	1/4" NPT母头 (附送烧结过滤器)	1/4" NPT母头 (附送烧结过滤器)
0.75 (0.56)	1.0 (0.76)	0.67 (0.5)	0.67 (0.5)
100-115, 200-230 V 100-115, 200-230 V 200-230, 460 V 200-230, 380-415 V	100-115, 200-230 V 100-115, 200-230 V 200-230, 460 V 200-230, 380-415 V	100-115, 200-240 V 100-115, 200-240 V – –	200-240 V 200-240 V – –
自动热保护	自动热保护	自动热保护	自动热保护
1725 1425	1725 1425	1800 @ 62 Hz	1800 @ 62 Hz
风冷	风冷	风冷	风冷
5 to 40 (41 to 104)	5 to 40(41 to 104)	5 to 40(41 to 104)	5 to 40 (41 to 104)
-20 to 60 (-4 to 140)	-20 to 60(-4 to 140)	-20 to 60(-4 to 140)	-20 to 60(-4 to 140)
26.4 (57)	32(70)	26 (57)	31 (68)
34.2 (75)	40 (87)	34 (74)	39 (85)
68	68	随频率变化 55-68	随频率变化 55-68
6.3	6.3	随频率变化	随频率变化



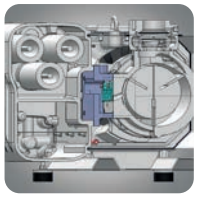
MS 系列单级旋片泵

安捷伦：全套工业真空设备供应商

安捷伦 MS 系列大抽速油润滑单级旋片泵，抽速范围 70 到 630 m^3/h

- 可靠牢固、易于安装，适合于绝大多数实际应用
- 结构紧凑，可以很容易地替换其他同等抽速泵

工业领域表现领先，全球超过 20000 台正在使用！



更短的抽气时间

- 从大气压到极限真空，运转平稳无间隙
- 即使在很低的压力下，仍拥有大抽速



行业领先的真空性能

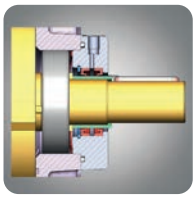
- 专为达到最低的极限压力而设计，极限分压强达：$8X10^{-2}$ mbar ($6X10^{-2}$ Torr)



苛刻应用下牢固耐用

- 不锈钢转子
- 铸铁定子和外壳
- 碳纤维旋片
- 氟橡胶密封
- 双（或三）气镇阀，用于抽除高含水气体
- 进气口防返油隔断阀，在断电时及时减少返油，保持真空





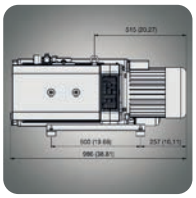
高可靠性

- 高效率的油循环系统确保在各种苛刻环境下的润滑和密封
- 低噪声，低震动



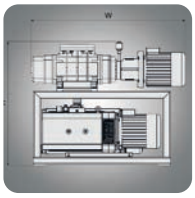
环境友好设计

- 使用去油雾装置，保障在真空泵工作压力全范围内减少油雾排放
- 配备用于油路循环的浮球阀



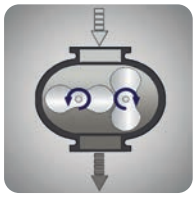
结构紧凑，安装方便

- 采用风冷
  - 泵体罩壳设计使空气冷却效率更高
  - 集成热交换器带走多余热量
- 体积比同等抽速泵更小



结构紧凑、易于使用

- 安捷伦罗茨泵易于使用和安装
- 风冷设计



高性能的罗茨泵

- 极高的压缩比
- 安捷伦罗茨泵可以经受非常大的机械负载，减少抽空时间
- 极限真空达 $5X10^{-3}$ mbar ($4X10^{-3}$ Torr)

RP 系列罗茨泵

安捷伦高性能罗茨泵是苛刻工业应用的理想选择。

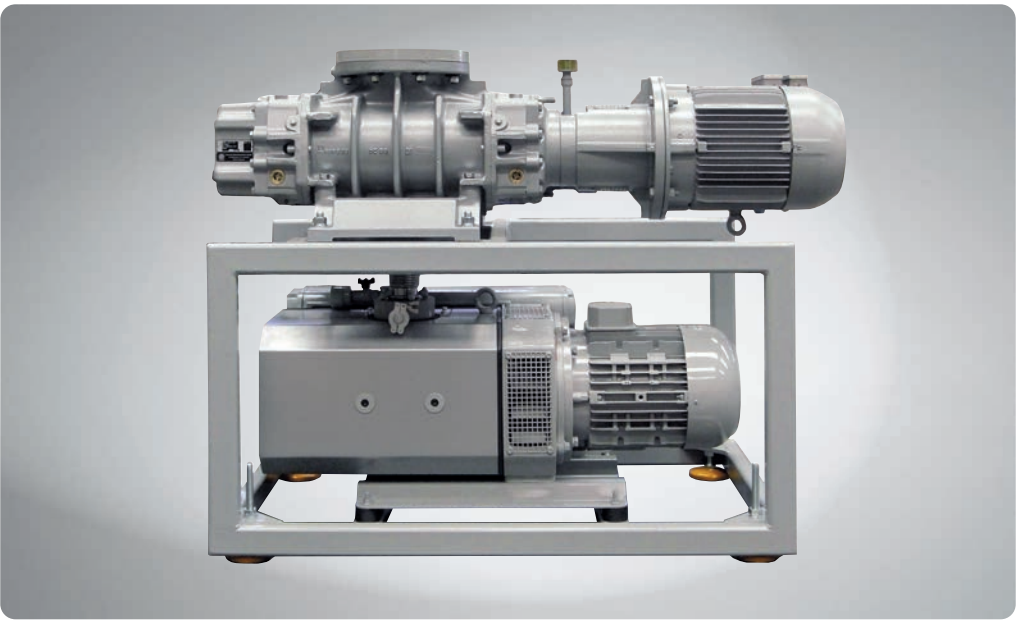
RPS 系列罗茨机组

RPK 系列罗茨组件 *

安捷伦罗茨机组配备了坚固耐用的大抽速 MS 系列单级旋片泵和全型号罗茨泵。

全球超过 15000 台罗茨泵正在使用!

* RPS 罗茨机组包括一台 MS 系列单极旋片泵和一台 RP 系列罗茨泵，配备集成机架和管路连接。RPK 罗茨组件包括单独包装运输的一台 MS 系列旋片泵和一台 RP 系列罗茨机组。





牢固耐用、值得信赖

- 低噪音、低震动， 这是得益于动平衡转子和精密加工的齿轮装置
- 维护间隔时间长
- 风冷方式 （水冷为可选项）



为系统集成而优化的设计

- 用于系统粗抽的理想组合，并可作为扩散泵、分子泵以及其它高真空泵的前级泵
- 可选电子部件用于真空系统的持续运行与监控



清洁

非常适合于对清洁度要求很高的应用

- 独特的迷宫式密封防止污染物进入齿轮箱
- 先进的轴密封技术，防止工艺腔室的污染
- 高性能捕集器用于捕获可凝性气体



提供全系列产品

- 由五款 MS 系列旋片泵（抽速从 70 到630 m^3/h）和十余款罗茨泵（抽速从 180 到 10000 m^3/h）互相搭配组合，提供精确的解决方案以优化性能、成本和能耗

大抽速单级旋片泵及罗茨泵机组选型表

	MS-101	MS-301	MS-631
抽速*	60 Hz: 109 m^3/hr, 64 cfm 50 Hz: 95 m^3/hr, 56 cfm	60 Hz: 290 m^3/hr, 170 cfm 50 Hz: 250 m^3/hr, 150 cfm	60 Hz: 680 m^3/hr, 400 cfm 50 Hz: 590 m^3/hr, 350 cfm
极限分压强（气镇关闭）	≤ 0.1 mbar (≤ 8 x 10^{-2} Torr)	≤ 8 x 10^{-2} mbar (≤ 6 x 10^{-2} Torr)	≤ 8 x 10^{-2} mbar (≤ 6 x 10^{-2} Torr)
极限压强（气镇打开）	≤ 0,5 mbar (≤ 0,4 Torr)	≤ 0,7 mbar (≤ 0,5 Torr)	≤ 0,7 mbar (≤ 0,5 Torr)
功率	60 Hz: 3.0 kW (4.0 HP) 50 Hz: 2.2 kW (3.0 HP)	60 Hz: 7.5 kW (10.0 HP) 50 Hz: 5.5 kW (7.4 HP)	60 Hz: 18.5 kW (24.8 HP) 50 Hz: 15 kW (20.1 HP)
供电电压	60 Hz: 230/460 V 50 Hz: 230/400 V 60 Hz: 220/380 V	60 Hz: 208-230/460 V 50 Hz: 230/400 V 50 Hz: 400/690 V 50/60 Hz: 380-420/660-725 V	60 Hz: 440/480 V 50 Hz: 400/690 V 50/60 Hz: 380-420/660-725 V
转速	60 Hz: 1800 RPM 50 Hz: 1500 RPM	60 Hz: 1750 RPM 50 Hz: 1450 RPM	60 Hz: 1000 RPM 50 Hz: 820 RPM
水的饱和蒸气压	60 Hz/50 Hz: 40/30 mbar (30/23 Torr)	60 Hz/50 Hz: 30/40 mbar (23/30 Torr)	60 Hz/50 Hz: 30/40 mbar (23/30 Torr)
水蒸气的抽出能力	60 Hz/50 Hz: 3/2.2 kg/h (3.3/2.4 qt/hr)	60 Hz/50 Hz: 5/7 kg/h (5.5/7.7 qt/hr)	60 Hz/50 Hz: 20/30 kg/h (22.0/33.1 qt/hr)
噪声等级**	60 Hz/50 Hz: 68/66 dB(A)	60 Hz/50 Hz: 72/76 dB(A)	60 Hz/50 Hz: 71/73 dB(A)
进气口	1” ¼ gas / 1” ¼ NPT / DN40KF	Flange DN 63 ISO-K / 2” gas / 2” NPT	Flange DN 100 ISO-K / 4” gas / 4” NPT
排气口	1” ¼ gas / 1” ¼ NPT	2” gas / 2” NPT	3” gas / 3” NPT
泵油	type MS-01, charge 3 liter (3.1 qt)	type MS-01, charge 7 liter (7.4 qt)	type MS-01, charge 22 liter (23.2 qt)
工作环境温度	+12 +40 °C (+54 +105 F)	+12 +40 °C (+54 +105 F)	+12 +40 °C (+54 +105 F)
存储温度	-15 +70 °C (+5 +158 F)	-20 +70 °C (-4 +158 F)	-20 +70 °C (-4 +158 F)
尺寸	60 Hz: 750 x 405 x 349 mm (20.5 x 15.9 x 13.7 in.) 50 Hz: 718 x 405 x 349 mm (28.3 x 15.9 x 13.7 in.)	60 Hz: 1015 x 550 x 460 mm (40.0 x 21.6 x 18.1 in.) 50 Hz: 986 x 550 x 460 mm (38.8 x 21.6 x 18.1 in.)	60 Hz: 1480 x 823 x 683 mm (58.2 x 32.4 x 26.9 in.) 50 Hz: 1455 x 823 x 683 mm (57.3 x 32.4 x 26.9 in.)
重量（带电机/不带电机）	89/62 kg (196/137 lbs)	190/141 kg (420/310 lbs)	575/385 kg (1270/850 lbs)

* According to PNEUROP 6602
** According to EN ISO 2151 (50/60 Hz)





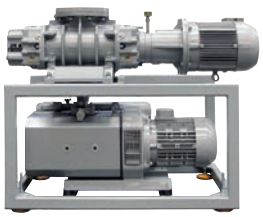


大抽速单级旋片泵及罗茨泵机组

		RPS-751/301	RPS-1001/301	RPS-1401/301
名义抽速	60 Hz 50 Hz	900 m^3/h (530 cfm) 750 m^3/h (440 cfm)	1200 m^3/h (710 cfm) 1000 m^3/h (590 cfm)	1700 m^3/h (1000 cfm) 1430 m^3/h (840 cfm)
极限压强（气镇关闭）		≤ 5 x 10^{-3} mbar (≤ 4 x 10^{-3} Torr)	≤ 5 x 10^{-3} mbar (≤ 4 x 10^{-3} Torr)	≤ 5 x 10^{-3} mbar (≤ 4 x 10^{-3} Torr)
罗茨泵启动压强		≤ 80 mbar (≤ 60 Torr)	≤ 50 mbar (≤ 38 Torr)	≤ 30 mbar (≤ 23 Torr)
功率	60 Hz 50 Hz	3.6 + 7.5 kW (4.8 + 10.0 HP) 3.0 + 5.5 kW (4.0 + 7.3 HP)	4.8 + 7.5 kW (6.4 + 10.0 HP) 4.0 + 5.5 kW (5.3 + 7.3 HP)	6.3 + 7.5 kW (8.4 + 10.0 HP) 5.5 + 5.5 kW (7.3 + 7.3 HP)
供电电压	60 Hz 60 Hz 50 Hz	440-480 V 380 V 400/690 V	440/480 V 380 V 400/690 V	440/480 V 380 V 400/690 V
噪声*		74/76 dB(A)	74/76 dB(A)	74/76 dB(A)
泵油		1.5 +7.0 liter (1.6 +7.4 qt)	1.5 +7.0 liter (1.6 +7.4 qt)	1.5 +7.0 liter (1.6 +7.4 qt)
工作环境温度		+12 +40 °C (+54 +105 F)	+12 +40 °C (+54 +105 F)	+12 +40 °C (+54 +105 F)
存储温度		-20 +70 °C (-4 +158 F)	-20 +70 °C (-4 +158 F)	-20 +70 °C (-4 +158 F)
尺寸 D x W x H		750 x 1130 x 1175 mm (29.5 x 44.5 x 46.3 in.)	750 x 1153 x 1195 mm (29.5 x 45.4 x 47 in.)	750 x 1289 x 1195 mm (29.5 x 50.7 x 47 in.)
重量	60 Hz 50 Hz	470 kg (1040 lbs) 450 kg (1000 lbs)	530 kg (1170 lbs) 510 kg (1130 lbs)	590 kg (1300 lbs) 570 kg (1260 lbs)

		RPS-2001/631	RPS-3001/631	RPS-4001/631
名义抽速	60 Hz 50 Hz	2400 m^3/h (1415 cfm) 2000 m^3/h (1180 cfm)	3450 m^3/h (2030 cfm) 2900 m^3/h (1710 cfm)	4700 m^3/h (2770 cfm) 3900 m^3/h (2300 cfm)
极限压强（气镇关闭）		≤ 5 x 10^{-3} mbar (≤ 4 x 10^{-3} Torr)	≤ 5 x 10^{-3} mbar (≤ 4 x 10^{-3} Torr)	≤ 5 x 10^{-3} mbar (≤ 4 x 10^{-3} Torr)
罗茨泵启动压强		≤ 55 mbar (≤ 42 Torr)	≤ 30 mbar (≤ 23 Torr)	≤ 16 mbar (≤ 12 Torr)
功率	60 Hz 50 Hz	8.8 + 18.5 kW (11.8 + 24.8 HP) 7.5 + 15.0 kW (10.0 + 20.1 HP)	12.5 + 18.5 kW (16.7 + 24.8 HP) 11.0 + 15.0 kW (14.7 + 20.1 HP)	12.5 + 18.5 kW (16.7 + 24.8 HP) 11.0 + 15.0 kW (14.7 + 20.1 HP)
供电电压	60 Hz 60 Hz 50 Hz	440-480 V 380 V 400/690 V	440/480 V 380 V 400/690 V	440/480 V 380 V 400/690 V
噪声*		78/80 dB(A)	78/80 dB(A)	79/81 dB(A)
泵油		2.5 +22.0 liter (2.6 +23.2 qt)	2.5 +22.0 liter (2.6 +23.2 qt)	7.0 +22.0 liter (7.4 +23.2 qt)
工作环境温度		+12 +40 °C (+54 +105 F)	+12 +40 °C (+54 +105 F)	+12 +40 °C (+54 +105 F)
存储温度		-20 +70 °C (-4 +158 F)	-20 +70 °C (-4 +158 F)	-20 +70 °C (-4 +158 F)
尺寸 D x W x H		1050 x 1575 [1605 version 60 Hz] x 1516 mm (41.3 x 62 [63.2 version 60 Hz] x 59.7 in.)	1050 x 1615 x 1516 mm (41.3 x 63.6 x 59.7 in.)	1050 x 1636 x 1576 mm (41.3 x 64.4 x 62 in.)
重量	60 Hz 50 Hz	1115 kg (2460 lbs) 1085 kg (2400 lbs)	1255 kg (2770 lbs) 1225 kg (2700 lbs)	1380 kg (3050 lbs) 1340 kg (2960 lbs)

* Measured according to EN ISO 2151 (50/60 Hz)



扩散泵性能与优势

通过关注客户的需求并持续提高扩散泵性能及可靠性，安捷伦成为全球扩散泵制造领域领导者。基于四十余年来在工业界的领先地位，我们不断地为世界各地的用户提供将热量转换为抽气量的最高效的扩散泵。

我们凭借着丰富的经验，对扩散泵的各个要素进行最优化设计。安捷伦扩散泵能让您以最低的成本满足诸多高真空应用的要求。



水冷帽等配件满足您的各种需求

许多应用有着特殊的需求。除标配的标准型水冷帽外，安捷伦还可提供增强型水冷帽（小泵）和 Halo Baffle 水冷帽（大泵）。在不增加整体高度和不显著降低抽速的情况下，将返油量降低 90% 以上。可选装的快冷装置可以缩短冷却周期，从而提高效率。



全面优化的喷射塔

安捷伦精心设计制造的不锈钢蒸汽喷射塔及油滴防护伞可提供最大的抽气量、稳定的真空度、最大的前级耐压，同时还最大程度地减少了返油。特别是在高压强的阶段，安捷伦扩散泵可以轻松地应对气载的变化，从而特别适合大批量生产的要求。



易维护

无维护运行时间对用户非常关键，所以我们简化了操作和维护流程。通过玻璃视窗，可观察真空下冷态和热态的油位，同时可观察油的清洁程度。





低运行成本

安捷伦扩散泵是世界上单位能耗获得抽气量最大的扩散泵，需要的冷却水量低，不锈钢结构坚固耐用。安捷伦为您提供最低运行成本的扩散泵。

安捷伦扩散泵主要性能指标：

大抽速*	从 65 到 28000 l/s（根据 ISO1608/1 标准，1993 版）
	从 90 到 50000 l/s（根据 AVS 4.1，1963 年版）
大抽气量**	最高可达 45 mbar· l/s（2763SCCM）
高前级耐压	最高可达 0.85 mbar，～ 85Pa
低极限压强	<5 x 10^{-8} Torr
极低的返油量	5 x 10^{-4} 到 10 x 10^{-4} mg/ cm^2·minute

三种法兰可供选择：ASA，ISO，CFF 法兰

* 同样的扩散泵，按照不同的标准测量抽速，会得到不同的结果。一般的说，扩散泵的口径决定了扩散泵的抽速。按照最新 1993 版的 ISO1608/1 标准测量扩散泵，其抽速会比按旧标准测量得到的结果小 30 ～ 40%。

**无论按照任何标准，扩散泵的最大抽气量，这个衡量扩散泵抽气性能的基本参数不会改变。





大容积应用

安捷伦扩散泵可满足您的生产工艺需求，在压力较高和气体流量较大条件下依然提供卓越抽气性能，在较大生产工艺中依然掌控气体负载。



坚固耐用的加热器

通过优化加热器的设计，安捷伦扩散泵对热能的利用效率高，寿命长，同时避免了内置式加热器一旦损坏不易更换的缺点，能在各种应用条件下稳定可靠地工作。同时，温度的稳定和均匀能延长泵油寿命。过热保护开关防止系统温度过高。

扩散泵选型表

	AX-65	HS-2	VHS-4	VHS-6	VHS-250
原型号		**0160**	**0183**	**0184**	**0178**
抽速*, l/s (operating range)					
空气	65	160	750	1,550	2,125
氦气和氢气	90	200	940	1,930	2,660
抽速 AVS 4.1 (1963)*		285	1,200	2,400	3,700
最大前级耐压 Torr (mbar)					
无负载	0.75 (1.00)	0.55 (0.72)	0.65 (0.86)	0.65 (0.85)	0.65 (0.85)
全负载	0.60 (0.78)	0.40 (0.52)	0.55 (0.73)	0.55 (0.72)	0.55 (0.72)
最大通导					
T-l/s (mbar-l/s) In operating range	0.19 (0.25)	0.60 (0.80)	1.5 (2.0)	2.4 (3.2)	2.6 (3.5)
@ 1 x 10^{-2} Torr (1.3 x 10^{-2} mbar)	0.30 (0.40)	0.70 (0.93)	2.5 (3.2)	3.5 (4.5)	3.5 (4.5)
获得最大通导建议配置的最小前级泵 cfm (m^3/hr)	0.15 (0.25)	5.0 (8.5)	10 (17)	17.0 (28.9)	17.0 (28.9)
进气法兰返油率 mg/cm^2/min (standard cold cap)*	2 x 10^{-4}	1 x 10^{-3}	5 x 10^{-4}	5 x 10^{-4}	5 x 10^{-4}
预热时间 minutes	7	15	10	10	10
冷却时间 minutes with quick cool coil, where applicable	10	10	10	10	10
泵油更换	30 cc	100 cc	300 cc	500 cc	500 cc
供电需求	1 ph 50/60 Hz 90/115/165/220 V	1 ph 50/60 Hz 120/240 V	1 ph 50/60 Hz 120/208/240 V	1 ph 50/60 Hz 120/208/240 V	1 ph 50/60 Hz 120/208/240 V
功率 watts	200/250	450	1,450	2,200	2,200
冷却水, U.S. gpm (l/hr) at 60-80 °F (15-26 °C)	N/A	0.1 (20)	0.15 (30)	0.25 (50)	0.25 (50)



VHS-10	VHS-400	HS-16	HS-20	HS-32	NHS-35
0185	0182	0164	0165	0167	0169
3,650 4,560 5,300	4,500 5,625 8,000	6,000 7,500 10,000	10,000 12,500 17,500	17,300 21,625 32,000	28,000 35,000 50,000
0.65 (0.85) 0.55 (0.72)	0.65 (0.85) 0.55 (0.72)	0.65 (0.85) 0.55 (0.72)	0.65 (0.85) 0.55 (0.72)	0.50 (0.65) 0.35 (0.45)	0.55 (0.71) 0.40 (0.52)
6.3 (8.4) 7.5 (10.0)	6.3 (8.4) 7.5 (10.0)	9.5 (11.7) at 8100 W 11.5 (15.3) at 8100 W	12.5 (16.7) 18 (23.4)	30 (40) 35 (45.5)	25 (33) 35 (45.5)
30 (51)	30 (51)	80 (136)	100 (170)	300 (510)	300 (510)
5×10^{-4}	1×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	7×10^{-4}	5×10^{-4}
15	15	30	45	60	60
25	25	30	45	60	60
1,000 cc	1,000 cc	3 U.S. qts. (2.8 liters)	5 U.S. qts. (4.7 liters)	3 U.S. gal. (11.3 liters)	3 U.S. gal. (11.3 liters)
3 ph 50/60 Hz 208/240/380/480 V	3 ph 50/60 Hz 208/240/380/480 V	3 ph 50/60 Hz 240/415/480 V	3 ph 50/60 Hz 240/415/480 V	3 ph 50/60 Hz 240/415/480 V	50/60 Hz 240/415/480 V
4,400	4,400	8,100/9,600	12,000	24,000	24,000
0.40 (80)	0.40 (80)	1.5 (300)	1.5 (300)	4.0 (800)	4.0 (800)



什么是 TwisTorr?

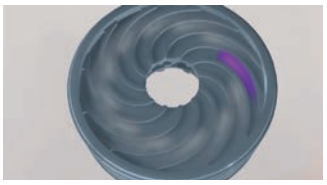
全新的分子拖动技术，用于从 74FS 到 804FS 的整个产品系列。

Agilent 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

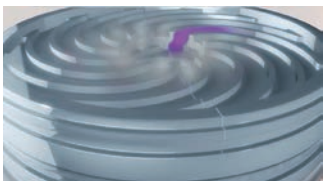
— 气体分子被迫沿着定子盘上的螺旋通道运动。通道的特殊设计能够确保局部抽速恒定并避免反向压力梯度，以最大程度降低功耗

(*) 美国专利申请 12/343961 与 12/343980，2008 年 12 月 24 日。

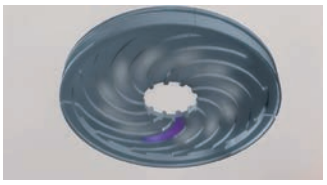


向心抽气作用

转子盘的下表面区域能够将动量传递给气体分子。

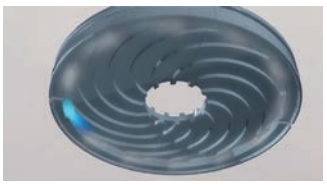


位于 TwisTorr 定子盘上表面的螺旋通道产生**向心**抽气作用。



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。

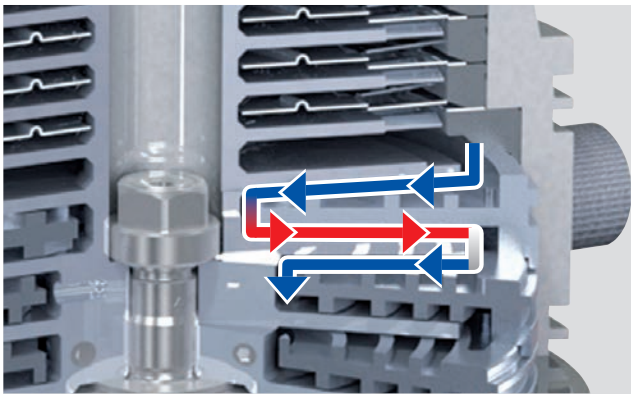
TwisTorr 定子盘，每级定子盘重复相同的抽气作用

顶尖性能

— TwisTorr 泵能够对所有气体提供同级别产品中的顶级抽速

— 先进的 TwisTorr 技术还可在市售涡轮分子泵中实现轻质气体的最高压缩比

— 在达到最高性能的同时，新型拖动级的设计与之前的设计相比，平均功耗将降低至四分之一

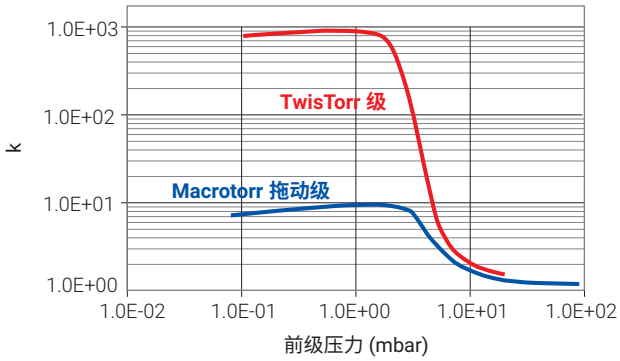


通过 TwisTorr 通道的向心和离心方向的气流

节省空间的设计

— 我们的转子采用经过验证的安捷伦一体式转子设计，在这种设计中，TwisTorr 定子盘置于两片平滑的转子盘中间，因此能够通过两个串联的转子盘表面实现抽气作用

— TwisTorr 定子盘的双面螺旋通道设计将向心和离心抽气作用进行串联，大大减小了拖动级的尺寸



压缩比

— 与尺寸及转速相同的 MacroTorr 拖动级相比，单 TwisTorr 级的氮气压缩比最多提高了 100 倍，且不会降低前级耐压和抽速

什么是 AFS 安捷伦悬浮轴承?

保证长期低振动和高稳定性的创新解决方案。

下 AFS

上 AFS



能够确保

— 低振动和低噪音

— 为轴承提供最佳工作条件，延长使用寿命

— 在要求严苛的 SEM 应用中确保产品具有优异的稳定性

TwisTorr 转子、悬浮轴承和电动机

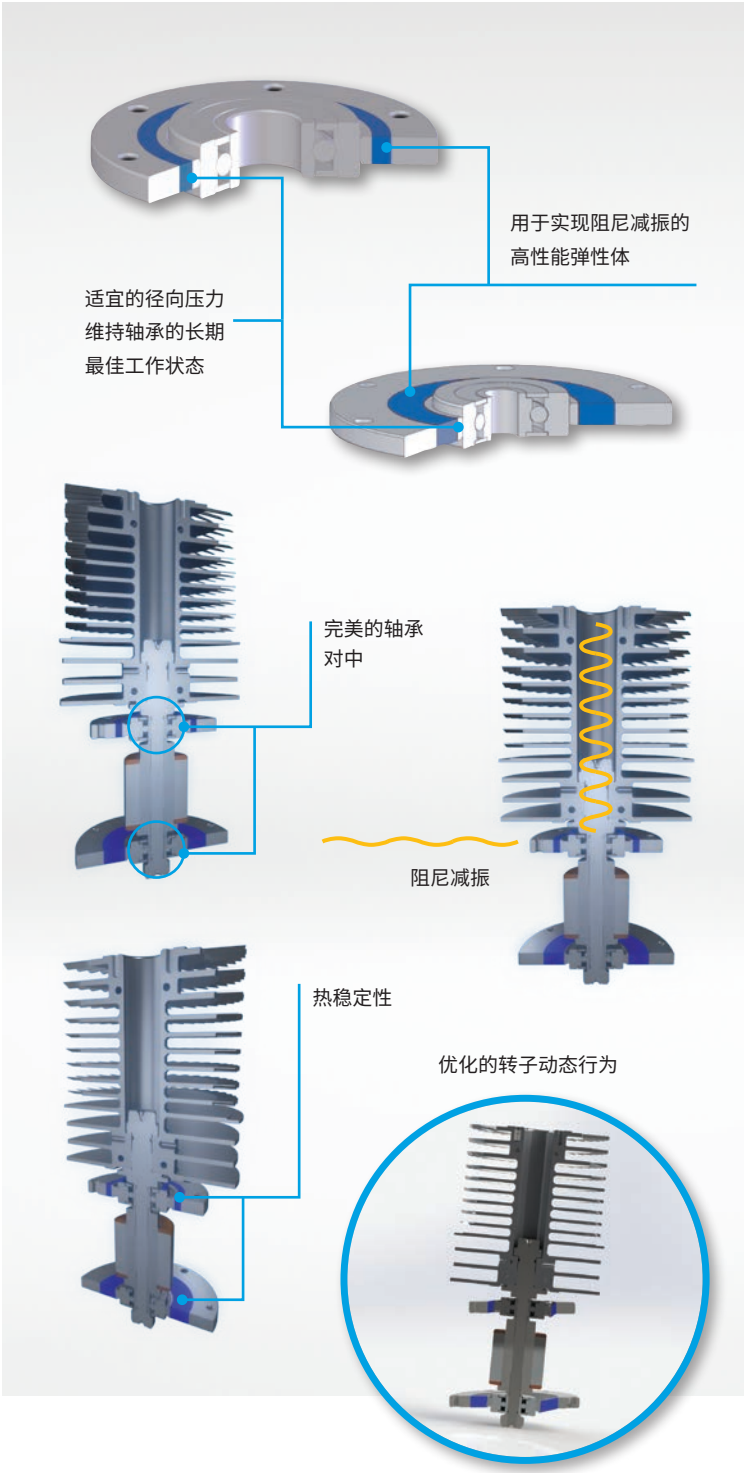


— AFS 的几何精度能够保证完美的轴承对中

— 精心设计的径向和轴向刚度、经优化的转子动态行为和噪音性能

— 下 AFS 作为轴向弹簧，可实现轴承预负荷与轴向转子定位

— 热稳定性



分子泵选型表

	TwisTorr 74 FS			TwisTorr 84 FS		TwisTorr 304 FS	
抽速 l/s	DN 40	CFF2.75"	DN 63	DN 40	DN 63	DN 100	DN 160
氮气	44	50	60	49	67	250	
氩气	40	51	59	44	66	250	
氦气	33	40	54	38	63	255	
氢气	28	31	42	36	53	220	
压缩比，前级耐压和最大抽气流量							
氮气	1.0×10^{9}	>12mbar	130sccm	$>1.0 \times 10^{11}$	>14mbar 100sccm	$>1.0 \times 10^{11}$	>10mbar 170sccm
氩气	$>1.0 \times 10^{9}$	>14mbar	80sccm	$>1.0 \times 10^{11}$	>14mbar 70sccm	$>1.0 \times 10^{11}$	>10mbar 110sccm
氦气	2.0×10^{5}	>10mbar		2.0×10^{6}	>12mbar	$>1.0 \times 10^{8}$	>10mbar
氢气	1.0×10^{4}	>4mbar		5.0×10^{4}	>4mbar	1.5×10^{6}	>4mbar
极限压强 mbar*（使用推荐的机械前级泵）	$<5 \times 10^{-10}$			$<5 \times 10^{-10}$		$<1 \times 10^{-10}$	
进气口法兰和重量 kg(lbs) 不含控制器	KF 40: 2.37(5.22) ISO63: 2.05(4.5) CFF2.75: 3.34(7.35) CFF4.5: 3.5(7.7)			KF 40: 2.37(5.22) ISO63: 2.05(4.5) CFF2.75: 3.34(7.35) CFF4.5: 3.5(7.7)		ISO100: 5.5(12.3) ISO160: 5.7(12.6) CFF6": 7.5(16.5) CFF8": 9.7(20.9)	
排气口法兰	KF 16			KF 16		KF 16（可选 KF25）	
转速	70,000 rpm/1167 Hz (max)			81,000 rpm/1350 Hz (max)		60,000 rpm/1010 Hz (max)	
启动时间（至 90%）	<2 分钟			<2 分钟		< 3 分钟	
推荐前级泵 （测试极限压力时使用的是第一个推荐型号）	DS102/DS 40M IDP-3/IDP-7			DS102/DS 40M IDP-3/IDP-7		DS 102 IDP-7	
轴承	采用 AFS 技术的 永久润滑陶瓷轴承			采用 AFS 技术的 永久润滑陶瓷轴承		采用 AFS 技术的 永久润滑陶瓷轴承	
安装位置	任意角度安装			任意角度安装		任意角度安装	
冷却方式	风冷 / 水冷（环境温度 超过 35° C 时必须水冷）			风冷 / 水冷（环境温度 超过 35° C 时必须水冷）		风冷 / 水冷（环境温度 超过 35° C 时必须水冷）	
法兰耐温	120° C(CFF), 80° C(ISO/KF)			120° C(CFF), 80° C(ISO/KF)		120° C(CFF), 80° C(ISO/KF)	
噪声	<40dB(A) @1 米			<40dB(A) @1 米		<50dB(A) @1 米	
认证	CE, C-CSA-US, ROHS			CE, C-CSA-US, ROHS		EMC，CE/CSA，ROHS	
吹扫和放气体	标准 Purge 和 Vent 口 自动 Purge/Vent 阀 （可选附件）			标准 Purge 和 Vent 口 自动 Purge/Vent 阀 （可选附件）		标准 Purge 和 Vent 口 自动 Purge/Vent 阀 （可选附件）	
输入电压	100-240Vac（±10%）			100-240Vac（±10%）		100-240Vac（±10%）	
输入频率	50-60Hz			50-60Hz		50-60Hz	
停泵速率读取	支持			支持		支持	
电磁刹车功能	支持			支持		支持	
自动充气 / 放气控制	支持			支持		支持	
控制器规管读取	支持			支持		支持	

(*): 根据DIN 28 428标准, 极限压力是在下面条件下测得的：一个密封良好的标准腔体，经过48小时的烘烤除气，采用CF法兰连接分子泵，使用推荐的前级泵。

Turbo-V 551		TwisTorr 704 FS	TwisTorr 804 FS		TwisTorr 704 FS OS	TwisTorr 804 FS OS	
DN 100	DN 160	DN 160	DN 200	DN 250	DN 160	DN 200	DN 250
350	550	660	720		570	620	
		625	690		557	594	
450	600	640	660		550	570	
450	510	480	485		320	335	
1×10^{9}	1×10^{9}	$>1.0\times10^{11}$ >10mbar 367sccm	$>1.0\times10^{11}$ >10mbar 367sccm		$>1.0\times10^{10}$ >6.1mbar 365sccm	$>1.0\times10^{10}$ >6.1mbar 365sccm	
		$>1.0\times10^{11}$ >8.5mbar 195sccm	$>1.0\times10^{11}$ >8.5mbar 195sccm		>3.3mbar 195sccm	>3.3mbar 195sccm	
1×10^{7}	1×10^{7}	$>2.0\times10^{8}$ >10mbar 615sccm	$>2.0\times10^{8}$ >10mbar 615sccm		$>1.0\times10^{7}$ >10.4mbar 615sccm	$>1.0\times10^{7}$ >10.4mbar 615sccm	
1×10^{6}	1×10^{6}	3×10^{6} >4mbar	3×10^{6} >4mbar		$>1.0\times10^{5}$	$>1.0\times10^{5}$	
$<1 \times 10^{-10}$		$<1 \times 10^{-10}$	$<1 \times 10^{-10}$		$<1 \times 10^{-10}$	$<1 \times 10^{-10}$	
ISO 160/CF 6" ISO 160-F/CF 8"		ISO 160K：20.6（45.3） ISO 160F：22.6（49.7） CFF 8" O.D.：22（48.4）	ISO 200K：20.7（45.5） ISO 200F：23.6（51.9） ISO 250K：23.3（51.2） ISO 250F：27.6（60.9） CFF 10" O.D.: 22.1(48.6)		ISO 160K：20.6（45.3） ISO 160F：22.6（49.7） CFF 8" O.D.: 22(48.4)	ISO 200K：20.7（45.5） ISO 200F：23.6（51.9） ISO 250K：23.3（51.2） ISO 250F：27.6（60.9） CFF 10" O.D.: 22.1(48.6)	
KF25		KF25（可选 KF40）	KF25（可选 KF40）		KF25（可选 KF40）	KF25（可选 KF40）	
700 Hz		自动设置 40,800-49,500 rpm/680-825 Hz (max)	自动设置 40,800-49,500 rpm/680-825 Hz (max)		自动设置 40,800-42,840 rpm/680-714 Hz (max)	自动设置 40,800-42,840 rpm/680-714 Hz (max)	
<5 分钟		<5 分钟	<5 分钟		<5 分钟	<5 分钟	
DS 302 TS 300		DS 302 IDP-10 IDP-15	DS 302 IDP-10 IDP-15		DS 302 IDP-10	DS 302 IDP-10	
永久润滑陶瓷轴承		采用 AFS 技术的永久润滑陶瓷轴承	采用 AFS 技术的永久润滑陶瓷轴承		采用 AFS 技术的永久润滑陶瓷轴承	采用 AFS 技术的永久润滑陶瓷轴承	
任意角度安装		任意角度安装	任意角度安装		任意角度安装	任意角度安装	
风冷 / 水冷（环境温度超过 35° C 时必须水冷）		风冷 / 水冷（环境温度超过 35° C 时必须水冷）	风冷 / 水冷（环境温度超过 35° C 时必须水冷）		风冷 / 水冷（环境温度超过 35° C 时必须水冷）	风冷 / 水冷（环境温度超过 35° C 时必须水冷）	
120° C(CFF), 80° C(ISO/KF)		120° C(CFF), 80° C(ISO/KF)	120° C(CFF), 80° C(ISO/KF)		120° C(CFF), 80° C(ISO/KF)	120° C(CFF), 80° C(ISO/KF)	
52dB(A) @1 米		43dB(A) @1 米	43dB(A) @1 米		43dB(A) @1 米	43dB(A) @1 米	
CE, C_CSA_US, ROHS		EMC，CE/CSA，ROHS	EMC，CE/CSA，ROHS		CE, C-CSA-US, ROHS	CE, C-CSA-US, ROHS	
标准 Purge 和 Vent 口 自动 Purge/Vent 阀 （可选附件）		标准 Purge 和 Vent 口 自动 Purge/Vent 阀 （可选附件）	标准 Purge 和 Vent 口 自动 Purge/Vent 阀 （可选附件）		标准 Purge 和 Vent 口 自动 Purge/Vent 阀 （可选附件）	标准 Purge 和 Vent 口 自动 Purge/Vent 阀 （可选附件）	
100-240Vac（±10%）		100-240Vac（±10%）	100-240Vac（±10%）		100-240Vac（±10%）	100-240Vac（±10%）	
50-60Hz		50-60Hz	50-60Hz		50-60Hz	50-60Hz	
支持		支持	支持		支持	支持	
支持		支持	支持		支持	支持	
支持		支持	支持		支持	支持	
支持		不支持	不支持		不支持	不支持	

TPS 涡轮分子泵系统

配备 Agilent TwisTorr 涡轮分子泵，并以安捷伦涡旋式干泵或旋片泵为前级。

TPS 迷你型

便携的干式系统具有极小的占地面积，采用新型 TwisTorr 74 FS

TPS 紧凑型

TwisTorr 304 FS：最佳真空性能、极短的抽真空时间、集成式 IDP-3 涡旋式干泵

TPS 移动型

可移动推车、大容积系统、大抽速范围

TPS-flexy 组合型

可自行安装、灵活且可以升级的解决方案

可根据要求定制不同的配置。



IDP-3 涡旋式干泵

— 市场上最紧凑的轻型涡旋式干泵

— 采用创新的密封设计，电机和轴承处于真空区外

— 集成式泵隔离阀

— 性价比高且密封条更换简单





主动式真空计功能

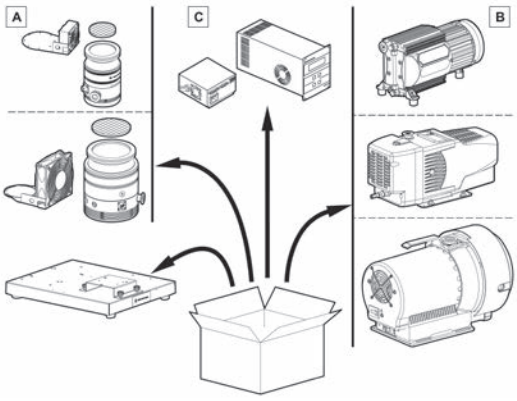
— FRG-700 主动式全量程组合规：皮拉尼规和冷阴极规，从大气压到 5×10^{-9} mbar (3.8×10^{-9} Torr)

— 在三个独立通道上提供压力数据：

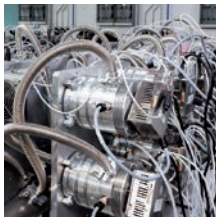
- 串行通信
- 模拟输出
- 一体式显示器

新型 TPS-flexy

— 自行制造真空：订购 TPS-flexy 包并按照简单的组装说明进行操作。







高度可靠的设计

— 遵循安捷伦标准，采用严格的产品性能、可靠性和耐久度检测机制

— 环境检测方法（冲击、湿度、噪音、温度、振动测试）

— 在安捷伦系统上进行可靠性评价

— 真空测试，寿命测试



生产

— 意大利都灵的安捷伦真空产品工厂的全新 TPS 生产线

服务与支持

— 多个级别的服务计划可帮助您最大程度提高工作效率：高级更换、升级计划、工厂维修、现场支持



TPS 移动型



IDP-15 涡旋式干泵

— 新一代 15 m^3/h 涡旋式干泵，专为静音和低振动运行而设计



一体式直接压力读数

— 大尺寸真空度显示器

— 可选择 Torr、Pa 和 mbar 作为单位

— 可直接用于 FRG-700 主动式真空计



安捷伦悬浮轴承技术，可确保：

— 低震动、低噪音

— 更长的轴承使用寿命

— 出色的稳定性，适用于要求苛刻的应用



独特的 TwisTorr 技术可提供最佳真空性能：

— H_2 和 He 可获得高抽速和高压缩比

— 高通量，高前级耐压

— 低功耗，低操作温度

TwisTorr 304 FS



TwisTorr 74 FS

安捷伦 HLD：创新与信心

氦质谱检漏是对泄漏定位或精确定量检测的一种快速、灵敏和可靠的方法，可以快速解决影响各种部件和系统质量或使用寿命的泄漏问题。

安捷伦 HLD 的创新技术旨在最大程度提高易用性、性能和可靠性，使您高枕无忧，代表了我们持久专注检测技术的最新成果。

安捷伦 HLD 具有最佳性能和效率

- 六种不同的应用设置向导可帮助用户将仪器正确配置到最佳性能：

氦气喷枪	高灵敏度
吸枪	PPM 吸枪
自动排序器	分流

- 安捷伦质量/可靠性，享有一年的质保期
- 无线手持式遥控可以实现单人在最远 100 米的位置对大型系统进行检漏
- 八种语言增强了全球范围的可用性
- 更大的工作台面积为测试部件和工具等提供了充足的空间
- 开机向导能够帮助用户在首次接通电源后对仪器进行设置
- 改进的关机程序能够使检漏仪处于真空环境并保护真空泵
- 易于操作，简化维修
- 氦气破空口是标准配置
- 模拟量、RS232 和独立的 IO 接口等不同配置帮助您与其它设备轻松互联





更清晰、直观的用户界面

提供常用功能的快速访问以及扁平的菜单结构。

增强的图表功能

包括便于仔细检查数据的放大模式、彩色标记的设定值以及基于时间的漏率和压力曲线。



8.4 英寸触摸屏

（行业内最大屏幕）能够 180°旋转，可获得理想的观看效果。

最佳的无油前级泵性能

专利的双泵设计，测试更快，本底更稳。

超静音，高性能

无油干泵配置改善实验室环境。

全新配置

能够快速实现大型真空系统的抽空。

改善的机动性

能够轻松在车间移动或到达狭窄的服务区域。

安捷伦 HLD 型号命名指南

示例：MR30 是移动式旋片泵配置，抽速 30 m^3/h。

移动性	泵类型	抽速 – 旋片泵	抽速 – 涡旋式干泵
P = 便携式	D = 干泵	02 = 2 m^3/h (DS 40M)	03 = 3 m^3/h (IDP-3)
B = 台式	R = 旋片泵	15 = 15 m^3/h (DS-302)	15 = 15 m^3/h (IDP-15)
M = 移动式		30 = 30 m^3/h (DS-602)	30 = 30 m^3/h (TriScroll 620)

检漏仪选型表

氦质谱检漏仪 (HLD 系列)

		便携式		移动式			
订货号		G8610A	G8610B	G8611A	G8611D	G8611C	G8611B
型号		PR02	PD03	MR15	MR30	MD15	MD30
前级泵		DS 40M 油封旋片泵	IDP 3 涡旋式干泵+隔膜泵	DS 302 油封旋片泵	DS 602 油封旋片泵	IDP 15 涡旋式干泵+隔膜泵	TriScroll 620 涡旋式干泵+隔膜泵
前级泵名义抽速	m^3/hr (l/min)	2 (34)	3 (50)	15 (250)	30 (500)	15 (250)	30 (500)
最小可检漏率（环境氦气浓度1000ppm时）		5×10^{-12} atm cc/sec 5×10^{-12} mbar l/s 5×10^{-13} Pa m^3/sec					
最大测试口压力		13 mbar: 10 Torr: 1330 Pa					
测试口处的氦气抽速（精检时）		1.8L/s					
校准		自动或手动（内部或外部）					
氦本底清零		一键式自动清零（自动本底追踪）					
通讯接口		RS232 和 analog （标配）、I/O 接口（选配）					
设定点		5 个设定点（N/O 或 N/C）（3 个漏率，1 个压力，1 个音频）					
远程显示/控制		可选件					
标准		CE, UL/CSA					



氦气喷枪



氦气吸枪



PR02



MR15,MR30,MD15,MD30

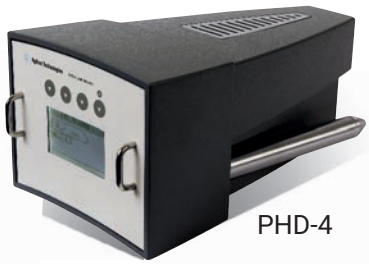
台式				氦质谱检漏仪(VS系列)	选择性氦离子探测仪 (SIPD)
G8612A	G8612D	G8612C	G8612B	G8603A	9694600/9694640
BR15	BR30	BD15	BD30	VS C15	PHD-4
DS 302 油封旋片泵	DS 602 油封旋片泵	IDP 15 涡旋式干泵+隔膜泵	TriScroll 620 涡旋式干泵+隔膜泵	根据需要选配	–
15 (250)	30 (500)	15 (250)	30 (500)		–
5 x 10^{-12} atm cc/sec 5 x 10^{-12} mbar l/s 5 x 10^{-13} Pa m^3/sec				5 x 10^{-10} atm cc/sec 5 x 10^{-10} mbar l/s 5 x 10^{-11} Pa m^3/sec	5 x 10^{-6} atm cc/sec 5 x 10^{-6} mbar l/s 5 x 10^{-7} Pa m^3/sec
13 mbar: 10 Torr: 1330 Pa				5 Torr, 7 mbar, 667 Pa	–
1.8L/s					
自动或手动（内部或外部）				自动或手动 （内部或外部）	–
一键式自动清零（自动本底追踪）				一键式自动清零（自动本底追踪）	自动或手动
RS232 和 analog （标配）、I/O 接口（选配）				RS232, analog, I/O 接口, 和 Profinet	Analog 和 RS-232串口（标配）
5 个设定点（N/O 或 N/C） （3 个漏率，1 个压力，1 个音频）				5 个设定点（N/O 或 N/C） （3 个漏率，1 个压力，1 个音频）	–
可选件					–
CE, UL/CSA				UL/CSA, CE Approved	CE, CSA/US



BR15,BR30,BD15,BD30



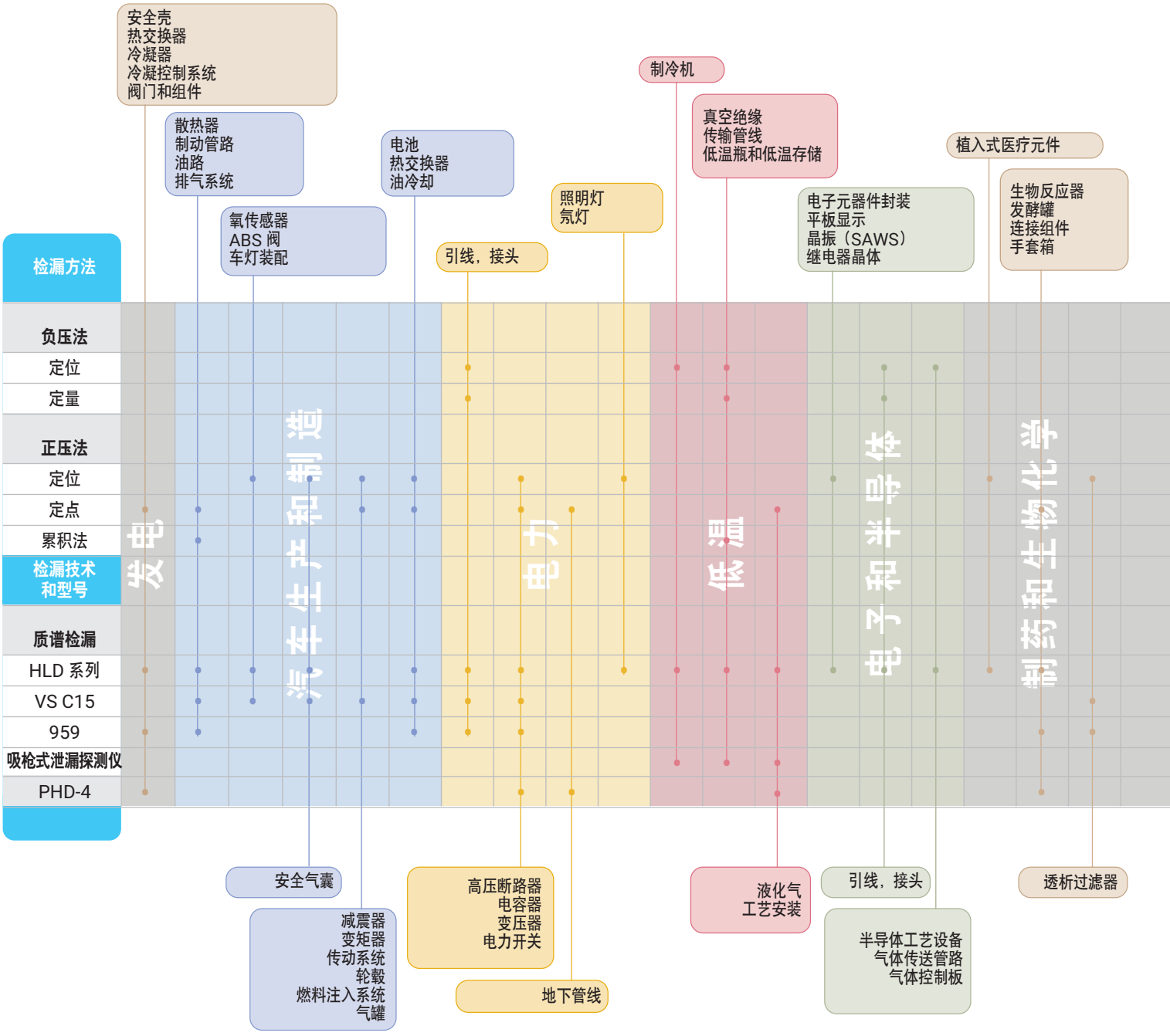
VS C15



PHD-4

检漏仪应用

以下表格可以帮助您选择适合具体应用需求的检漏仪和检漏方法。请结合安捷伦销售工程师的建议以供参考。

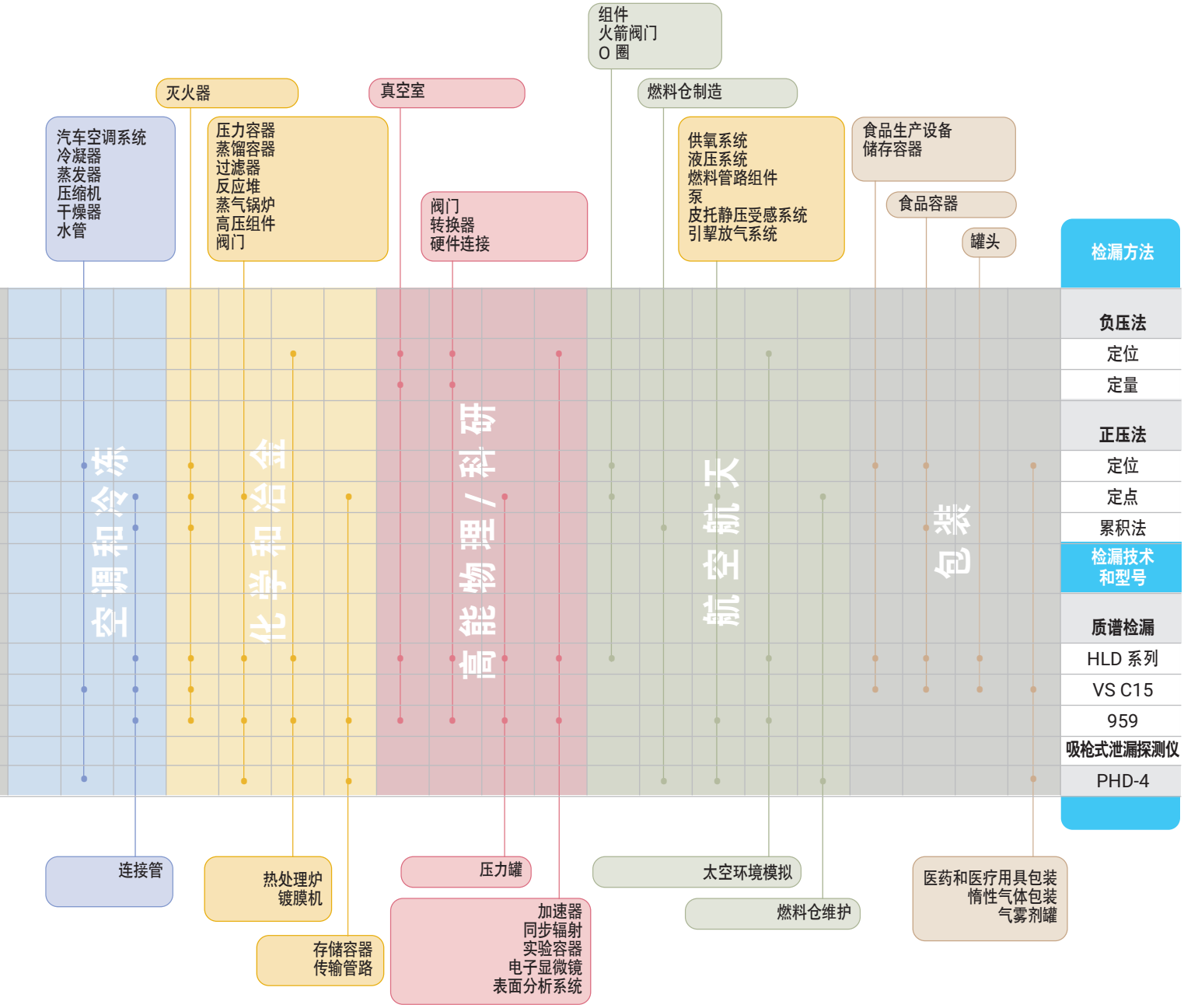


选择适合您的检漏仪：

1. 先选择相应行业及相关具体应用：如发电，汽车等。

2. 选择需要测试的同类部件。部件名称位于表格上方或下方。

3. 按直线和点的指示选择相应检漏方法和设备。

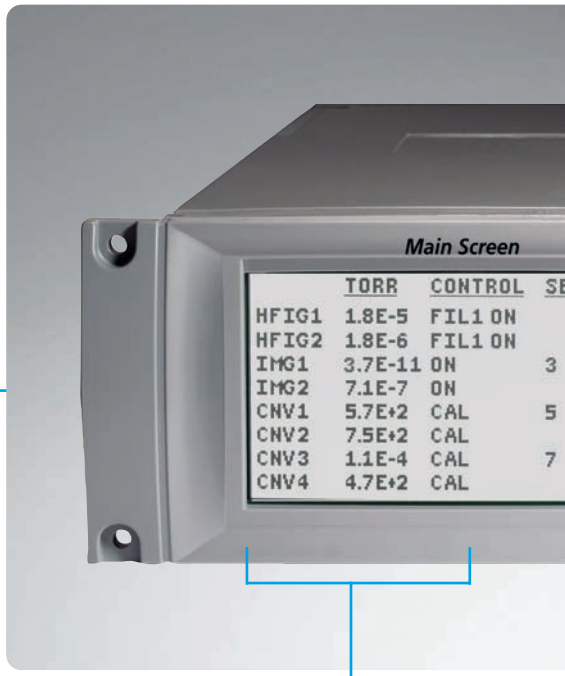


科研及工业应用中的真空测量

“可靠、精确、高效”，安捷伦真空规管和真空计控制器可在广泛领域内完成对真空系统的测量和控制。

- 安捷伦真空测量技术，为复杂的工业应用环境而生。简约的设计、简便的操作，将保证您真空系统或真空工艺的省时、高效
- 逾 50 年的科研领域经验中，我们的仪器超级准确、稳定的特性，完全符合科研院所的要求。同时，通过 STARRS Calibration 和支持系统，安捷伦为您提供终极精确测量

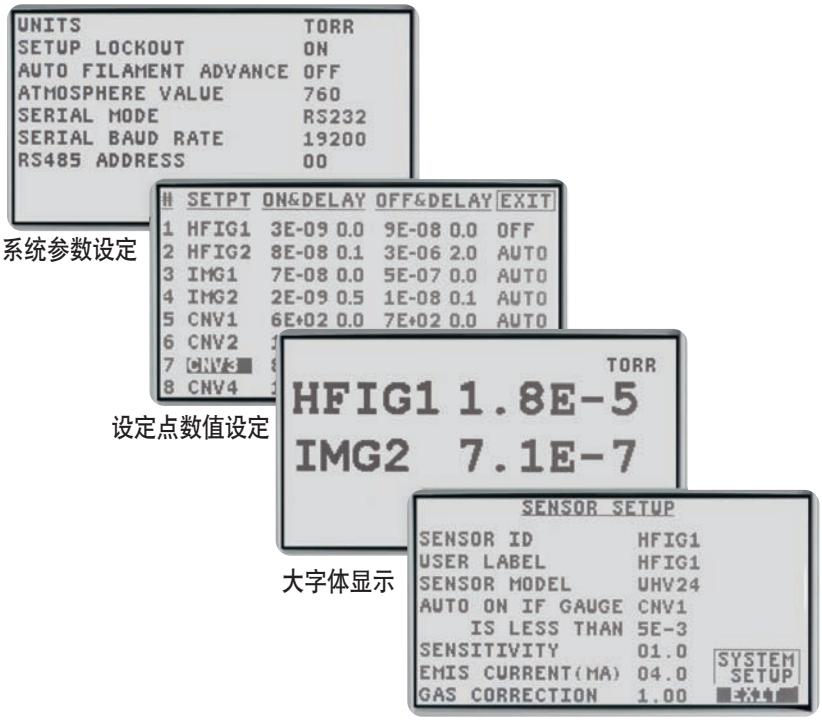
XGS-600 真空计控制器



直观的显示面板

- 可同时切换使用最多可显示 8 路
- 用户自定义标志

友好用户界面



系统参数设定

设定点数值设定

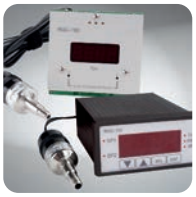
大字体显示

灵敏度设定

智能化的设计和功能

- 多路同时工作 - 最多 12 路
- <20 毫秒设定点反应时间
- 八路测量值同时显示

- 强大的标配功能
  - –8 路规管设定值
  - –完善的可编程 RS-232/485 串口通讯
  - –E-beam 热灯丝规管除气；
  - –多种单位选择：Torr、Mbar、Pascal
  - –全球电压标准接入；
  - –模拟量输出





低真空计控制器

1X10^{-3} Torr 到 760 Torr 的可靠经济解决方案。热耦规和线缆预校准。

- 可以立即安装操作
- 大 LED 高亮显示屏



简便的键盘操作

功能性、灵活性和扩展性

仅需四种驱动板即可驱动所有真空计

- 需要时，仅需插入电路板即可 - 简便、快速
- 无需重复购买多台真空计控制器 - 经济、高效

强大的多路同时工作能力

- 可同时驱动 4 路热阴极规管 + 4 路 ConvecTorr 规管；
- 可同时驱动 5 路反式冷阴极规管
- 可同时驱动 12 路 ConvecTorr 规管





主动式真空计控制器

单通道控制器可以对 FRG，PVG，PCG 以及 CDG 系列真空计进行操作。为用户提供可选组件，可调设定点。

- 易安装
- 自动识别真空计种类
- 设定点控制

真空测量方案

真空计
（需配控制器使用）

真空范围

低真空
大气压
-10^{-3}

高真空
10^{-3}-10^{-9}

超高真空
10^{-9}-10^{-12}

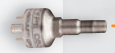
ConvecTorr
集成快递反应能力和优异灵敏度、线性能力于一体，可覆盖完整低真空范围。



536 具有与 ConvecTorr 相同的质量、精度和读数可重复性



531 最经济的粗真空规



热传导规控制板

572 玻璃真空规，最常用的通用热灯丝高真空规（内含两根灯丝）



571 无镀铂与 563 相同，无 Pt 涂层



热灯丝高真空规控制板

563 通用性极佳的热灯丝高真空规，在测量范围内具有优异的性能和可靠性



MBA-100 单根灯丝
MBA-200 双灯丝
无玻壳（防裂）热灯丝高真空规



冷阴极高真空规控制板

IMG-100 最耐用的冷阴极高真空规，响应快速



UHV-24 最常用的热灯丝超高真空规

UHV-24p 具有最高测量范围的热灯丝超高真空规



IMG-300 经久耐用，超高真空规（冷阴极）；反应灵敏。



低真空测量套装
HGC-536/RGC-150/RGC-100：
预校准低真空规和控制器套装





XGS-600
真空计控制器





主动式真空计控制器

AGC-100/AGD-100：成本底，可自动识别真空计



主动式真空计

无需配装控制器即可测量真空





XGS-600
analog 控制板









PVG-500
紧凑耐用，不锈钢传感器



CDG-500
全量程，一键归零和设定点



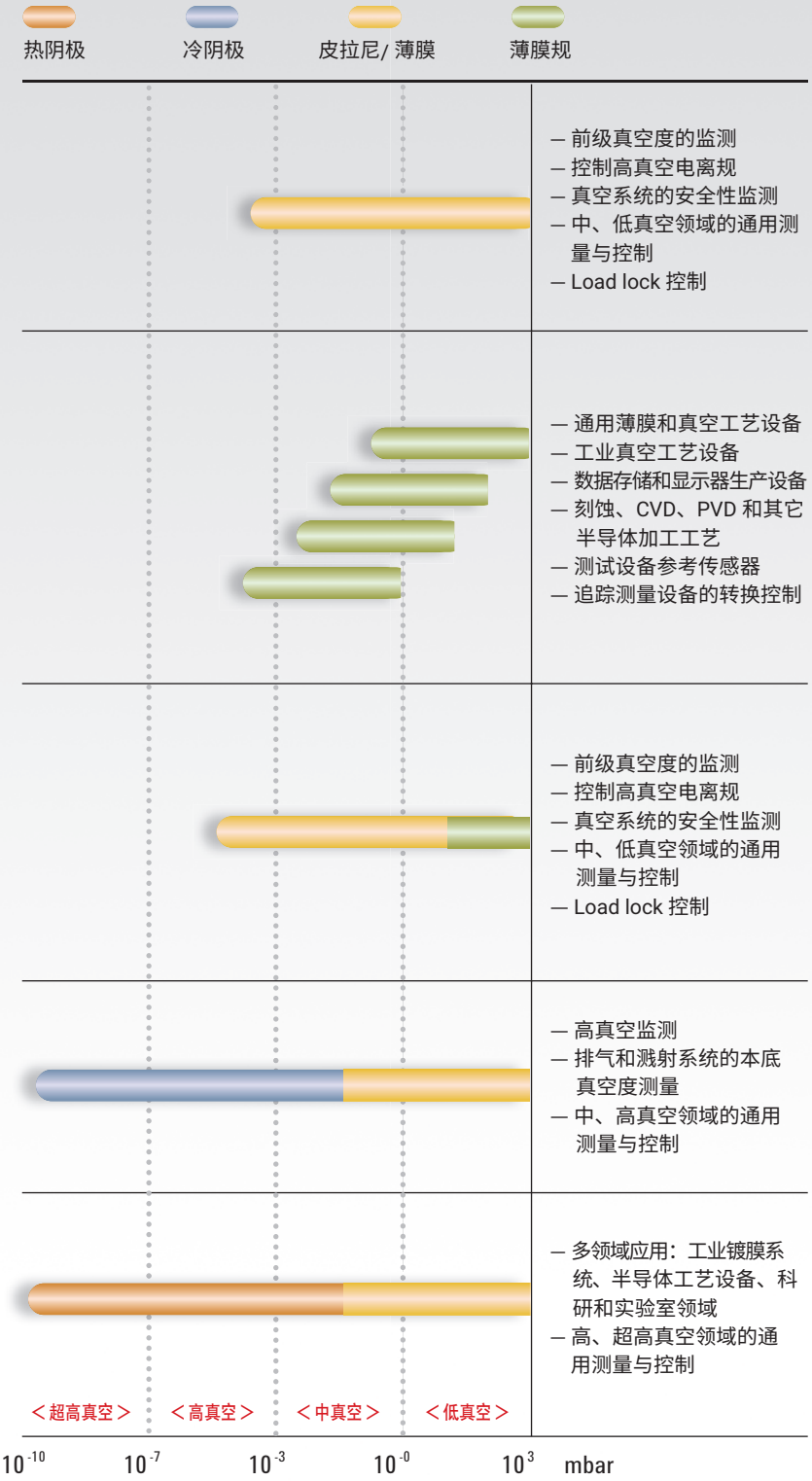
PCG-750
CDG 和皮拉尼复合式



FRG-700
冷阴极/皮拉尼复合式，从大气压到高真空的全量程真空计



FRG-720/730
热阴极/皮拉尼式复合式全量程



真空阀门及真空组件

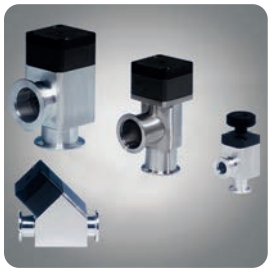
安捷伦拥有众多的真空阀门系列产品。这些阀门稳定耐用，品质优良，值得拥有。而且，它们拥有优异的通导能力，通过最小化的运动部件，最大化满足各种应用领域。还能有效地减小磨损和颗粒物的产生，为您带来最佳的品质和可靠性。

安捷伦所有阀门均选用具有最佳真空品质的材料加工制造，并提供多样的阀门驱动方式和法兰连接方式。为保证使用性能，所有阀门均在出厂前由安捷伦自产检漏仪进行漏率检测，并进行相关品质检验。

安捷伦真空组件，同样为你提供高质量构造及更高可靠性。



阀门种类和适用真空范围



低真空到高真空

- 电磁控制阀 - 直接电力驱动
- 铝壳体阀
- 不锈钢壳体阀
- 手动或气动



超高真空

- UHV 全金属阀



高真空

- GateKeepe 型铝壳体插板阀



特殊功能阀

- 超高真空微调阀
- 真空泵自动快速隔断阀



真空阀门应用领域

- **低真空领域：**
  - –冻干领域
  - –食品工艺
  - –金属矿石精炼
  - –蒸汽冷凝
  - –真空蒸馏
- **中真空领域：**
  - –装饰镀膜
  - –功能镀膜
  - –化工工艺
  - –电子显微镜
  - –电子显微镜样品处理
- **高真空、超高真空领域：**
  - –物理学科研
  - –半导体制程
    - 光学
    - 高能物理
  - –电子管制造
  - –表面分析
  - –MBE
  - –环模领域

真空法兰及转接件



CF 法兰及转接件

安捷伦 ConFlat 法兰已经为真空法兰树立了业界标准。法兰有可转动及不可转动型号可选，外径大小从 1.33 英寸到 13.25 英寸可选。

我们对质量不变的承诺为您提供 CF 法兰无忧真空表现。



ISO 法兰和转接件

ISO 法兰和转接件专为需要经常拆卸并且管路外径超过 2 英寸的真空应用而设计。产品列表中所有 ISO 法兰和转接件全部使用 304L 不锈钢制造，可用于大气压到 1E-8Torr 真空应用。使用氟密封圈时，可承受 150°C 的烘烤。



KF 法兰及转接件

依据 ISO 标准设计的安捷伦 KF 法兰适于大气压到高真空的各种真空应用。KF 法兰使用 304 不锈钢制造，漏率小于 1E-9 std cc/sec，使用 Viton 氟密封圈时可烘烤至 150°C。



真空引线

- 可转动真空引线
- 高压真空引线



其它真空产品

- 真空封酯和润滑剂
- 扩散泵、机械泵油

应用咨询和服务

应用咨询
安捷伦应用工程师将分析您的应用并就选型和配置给出建议。

服务和支持选项
安捷伦拥有由专业服务人员组成的全球网络资源以及各种支持选项：
– 保护您的投资
– 最大限度提高工作效率
– 确保您的仪器完全满足行业法规要求

了解更多：
www.agilent.com

安捷伦客户服务中心免费专线：
800-820-6778，400-820-6778（手机用户）

联系我们：
contacts.vacuum@agilent.com

在线询价：
www.agilent.com/chem/erfq-cn

您也可以手机扫描右侧二维码，前往安捷伦官方网站真空产品页面，了解更多详细信息。

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，2019
2019 年 10 月，中国出版

Agilent
Trusted Answers