

目录

罗茨真空泵

总述

RUVAC系列泵的应用及附件.....	2
不同应用领域内RUVAC系列泵用油.....	3
不同泵型的RUVAC系列泵用油.....	3
罗茨真空泵总体介绍.....	4
罗茨泵的类型.....	7

产品

RUVAC WA/WAU 251-2001系列罗茨真空泵，配空冷法兰安装电机.....	9
RUVAC WS/WSU 251-2001系列罗茨真空泵，配空冷罐装电机.....	14
RUVAC WH/WHU系列罗茨真空泵，配水冷全密封电机.....	19

其它

服务.....	27
---------	----

总述

RUVAC系列泵的应用及附件

罗茨真空泵	WA/WAU 251	WA/WAU(H) 501-2001	WS/WSU 251	WS/WSU(H) 501-2001	WH 700	WH/WHU 2500/4400/7000
应用						
半导体工业			n			
真空镀膜	n		n	n		
科研		n		n		
化学/制药	n					
冶金/工业炉	n	n	n	n		
照明行业		n				
包装	n					
中央真空系统	n	n	n	n		
冷冻干燥	n	n	n	n		
检漏系统		n	n	n		
电气工程	n	n	n	n		
高纯气体/ 氮气减压降温循环系统		n	n	n		
机械工程	n	n	n	n		
汽车工业	n	n	n	n		

不同应用领域内RUVAC系列泵用油

应用	半导体工业	真空镀膜	科研	化学/制药	冶金/工业炉	照明行业	包装	中央真空系统	冷冻干燥	检漏系统	电气工程	高纯气体/氮气减压降温循环系统	机械工程	汽车工业
LEYBONOL油品														
LVO 100	s	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
LVO 210	l	l	l	l	l	l	l	l						l
LVO 400	n	l	l	l	n			n						l

罗茨真空泵

不同泵型的RUVAC系列泵用油

罗茨泵	WAWAU 251	WAWAU(H) 501-2001	WSWSU 251	WSWSU(H) 501-2001	WH 700	WHWHU 2500	WHWHU 4400/7000
LEYBONOL油品							
LVO 100	n	n	n	n			l
LVO 210	l	l	l	l	n	n	n
LVO 400	l	l	l	l	l	l	l

- n = 标准推荐
- l = 可选配置
- s = 请联系莱宝

表中仅列出常规应用。具体项目相关的产品选型咨询，请联系我公司技术支持部门。

关于油品规格，请参见莱宝产品样本

“LEYBONOL真空泵油/特种真空泵油/真空润滑剂/真空润滑脂”章节。

罗茨真空泵总体介绍

应用

罗茨真空泵是一款技术成熟的真空获得设备，广泛应用于各类真空应用。与前级泵配合组成罗茨机组，具有下列优点：

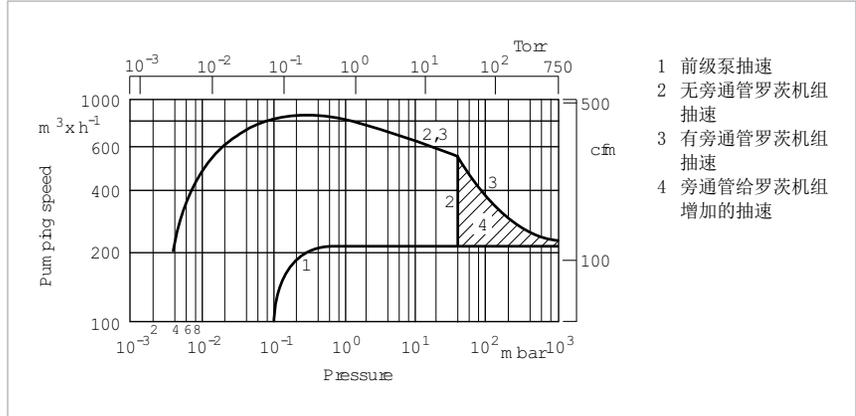
降低极限压强

按一般经验，配置罗茨真空泵后系统极限压强降低至原来的1/10。两级罗茨和相应前级泵组合其极限压强可达到 10^{-5} mbar(0.75×10^{-5} Torr)量级，某些情况下无需再另配高真空泵(涡轮分子泵，或扩散泵)。

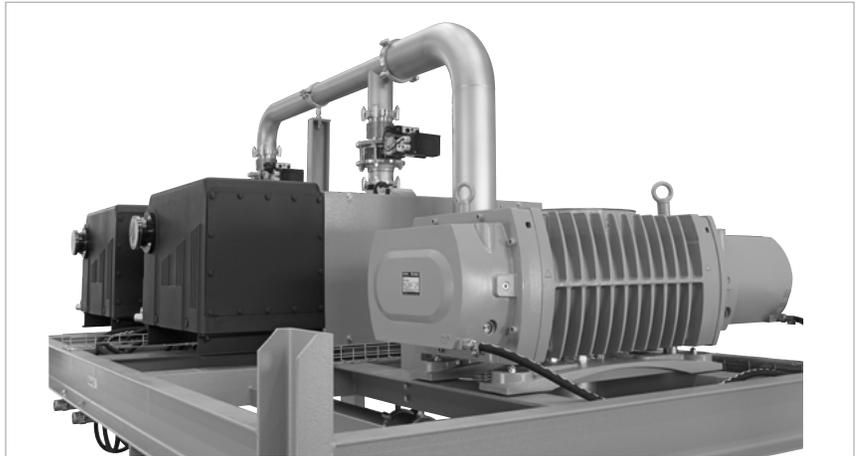
增大抽速

由于转子是非接触转动，罗茨真空泵可高速运转，几何尺寸小的泵也能达到非常高的抽速，在中低真空范围单泵超过 $1500\text{m}^3/\text{h}$ (589 cfm)的抽速，只有罗茨真空泵才能达到。

选择合适的前级泵和罗茨泵组合，即便是小抽速的前级泵也可实现抽除大量气体。与相同抽速的单一前级泵相比，能耗大大降低。



有/无旁通管罗茨机组抽速曲线对比图



由WH7000罗茨泵和SOGEVAC SV 630 B 旋片泵组成的真空泵机组

在真空技术领域内罗茨真空泵的应用还得到进一步的专业化发展：

- 集成旁通管(压力均衡管线)的设计，实现了在高压强段对罗茨泵抽速的利用，这样可以缩短抽空时间，特别适用于周期性的工艺(见“有/无旁通的抽速曲线对比图)

- 高纯气体或危险气体对系统的气密性要求严格。配置罐装电机的WS罗茨泵系列或全密封电机的WH罗茨泵系列都是完全密封的结构，系统没有动密封，避免了漏气和漏油的问题，无故障运行时间超过20,000小时。

- 转子精确的动平衡，结合强制润滑的轴承和齿轮，允许罗茨泵高转速运行，可以通过配置变频器改变转速。在工艺过程中提高转速实现高抽速，在工艺停止或工艺间隔期可降低转速，这种操作可降低能耗和延长罗茨泵的使用寿命，而可靠性不受影响。
- 垂直气流转为水平气流的操作可在泵的安装地轻松执行，非常适合系统操作条件的不同要求。

罗茨泵还有个特点即罗茨泵的泵腔内无油，该特点为罗茨泵带来了如下优势：

- 抽送介质不受润滑油或密封剂污染；不需复杂辅助配件(排气过滤器、分离器等)；
 - 齿轮箱内润滑油不受被抽介质影响，不会因此缩短使用寿命；
 - 防止前级泵向所连真空室的油气返流
- 罗茨真空泵的上述特点使其非常适合粗真空和中真空范围的各种应用。

半导体工业(RUVAC WH 和WS)

罗茨泵广泛应用于半导体技术领域内，以刻蚀工艺为例（与前级干泵配合使用）：

系统抽速在200至500m³/h(118-295 cfm)之间，保证涡轮分子泵达到切入压强10⁻¹mbar(0.75 x 10⁻¹Torr)。

由于工艺需要抽腐蚀性气体和大量工艺颗粒，需用全密封类型的产品。齿轮箱内使用抗腐蚀性能强、使用周期长、可靠性高的LVO 400润滑油，因此泵的运行成本很低。

洁净间内使用时，罗茨真空泵配水冷电机，不用电机风扇。这种形式的电机可将散入环境中的热量减至最低。



由WH7000罗茨泵和SOGEVAC SV 630 B旋片泵组成的真空泵机组



由RUVAC WH2500 FC和DRYVAC DV 650 组成的真空泵机组

中央真空系统

大型罗茨真空泵与单级旋片真空泵配合使用，可同时为多个工作点提供真空（如：包装机）。

可通过控制罗茨泵转速灵活控制压强，使用RUVAC WH和WS型罗茨泵，配有变频器能够显著提高泵的抽速并实行对压强的控制。

太阳能行业

在太阳能工业领域内，几乎在所有生产步骤中都需要罗茨真空泵。在直拉生长法（Czochralski法）工艺中或在多晶硅铸锭的DSS炉上，使用罗茨泵缩短达到本底压强的抽空时间；在镀膜工艺中，提供工艺压强条件下所需抽速，以及进出片室的快速节拍抽空；在层压工艺中，罗茨真空泵能迅速将层压机排空，并确保在层压工艺条件下具有高抽速。由于太阳能生产线的产能压力高，所以对各工艺步骤中真空泵的可靠性要求都非常高，以降低系统的维护需求和维修难度。

加工工业

典型的加工工业应用，对罗茨泵坚固耐用的要求非常高。罗茨泵在工业环境中不仅要适应泵送清洁介质，也必须适应泵送含尘或含水汽的介质。在坚固耐用的同时也要兼具较好的性价比。无论是在冶炼工艺中还是在金属热处理中，在干燥过程、等离子表面处理、或在真空包装工艺中，RUVAC系列各种型号的罗茨真空泵都表现优异，能够实现快速抽空腔体并提供工艺压强下的高抽速。通过配置变频器，可以用小泵达到极高抽速。



配RUVAC WAU 2001和SOGEVAC SV 630 B的泵系统

工作原理

罗茨真空泵的泵壳内有两个对称布置的叶轮以相反方向旋转。

“8”字转子用齿轮同步，确保叶轮相互逆向旋转，旋转时叶轮相互间隔很近，离机壳也很近，但又实际上相互不接触。

在转子I位和II位(见“罗茨泵运行原理图”)，吸入容量增加。转子继续转到III位时，一部分容量与进气口的相通被切断。

至IV位时，该容量空间与排气口相通，处于前级真空压强下的气体(比吸入压强高)流入。此流入气体对进气口抽过来的气体产生压缩，随着转子继续转动，压缩气体通过排气法兰排出。

每个转子转完一圈，上述动作重复两次。

由于转子与泵壳不接触，罗茨真空泵的转速可以达到很高的速度。相对较小的泵也能达到很高的抽速。

罗茨真空泵的吸入和排放之间的压差和压缩比有限制。

实际上，只有在粗真空范围 ($p > 10 \text{ mbar}$ ($p > 7.5 \text{ Torr}$))内最大可达压差有意义，而对于中真空范围($p < 1 \text{ mbar}$ ($p < 0.75 \text{ Torr}$)), 可达压缩比才有意义。

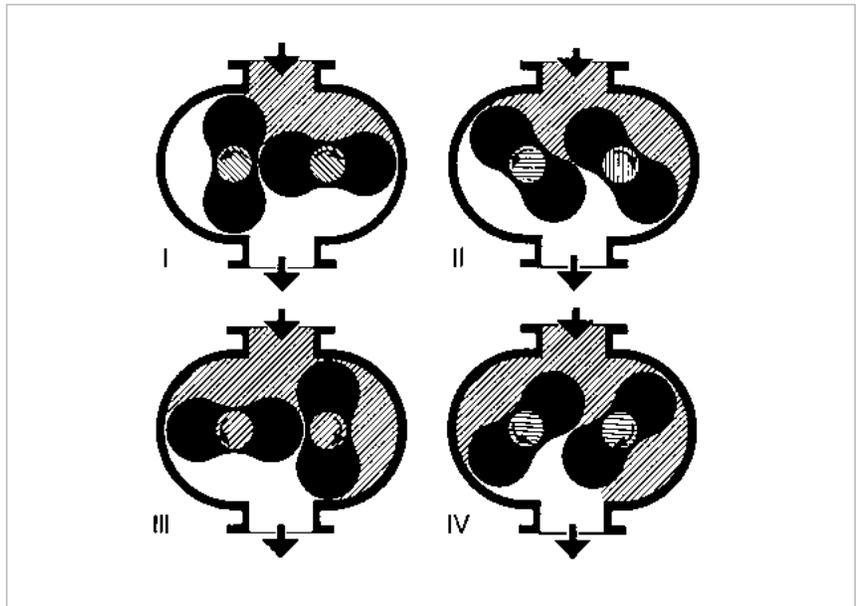
莱宝公司的罗茨真空泵性能优异，可靠耐用，是客户的最佳选择。

设计

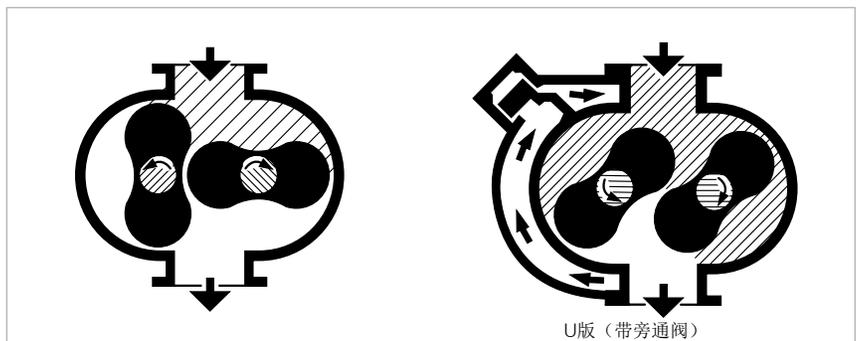
罗茨真空泵的泵腔没有任何密封剂或润滑剂。RUVAC泵的齿轮和轴承设在两个齿轮腔内，齿轮腔内有润滑油油池，通过活塞环密封将这两个齿轮腔与泵腔隔离。

这两个齿轮腔内的供油系统设计合理，在所有允许转速范围内都能保证齿轮和轴承得到充分润滑。

几乎所有RUVAC罗茨真空泵都能水平流或垂直流工作。



罗茨泵运行原理图



RUVAC WAWS(左)和RUVAC WAU/WSU(右)剖面示意图

罗茨泵的类型

已开发出各种各样的泵型，以适应各种应用要求。

- 法兰安装电机
泵的驱动轴用联轴器直接与电机相连，驱动轴的密封采用油润滑轴封。
- 罐装电机
罐装电机中的转子和定子是使用非磁性材料制成的气密式密闭罐加以隔离。固定在泵驱动轴上的转子在真空中运行，没有动密封。
- 全密封式电机
全密封式电机的罗茨真空泵是莱宝最新研发出来的技术产品。将整个电机置于真空中运行，与标准法兰安装电机的效率相同，但不需要轴封。全密封式电机是应用于罗茨泵的最紧凑、效率最高、也最可靠的电机技术。
- 旁通设计
旁通管将排放法兰与进气法兰相连，中间设差压阀。若压差过高，阀门打开，一部分泵送气体通过旁通管回到进气口。
因此，带旁通设计的罗茨泵可以实现与前级泵同时在大气压条件下开启。这样，在高吸入压强条件下也能提高泵组抽速。
- 专用ACE减振器
为了适合短节拍的工艺条件，莱宝真空开发了带减振器的旁通设计（H版）。

RUVAC WA/WAU, WS/WSU

WA/WAU系列罗茨真空泵配有直接法兰安装冷标准三相电机。RUVAC WA/WAU系列泵采用径向油封环，用以将轴与大气密封隔离，材料为FPM (FKM)(氟橡胶)。

WS/WSU系列泵配空冷密封式罐装电机。

WAU/WSU/WHU系列罗茨真空泵配置集成式旁通系统。

上述系列泵标准供货为垂直流。

RUVAC WH/WHU

WH/WHU系列泵是罗茨真空泵领域内技术最先进的产品。

电机和油池均为水冷，能完美地平衡泵体内部温度，能使油温很低，保证润滑油使用寿命周期长。在极限压强运行条件下，热释放降低近50%，电机线圈能维持较高负荷，同时保证效率提高。

上述新的驱动理念用“灌封式”集成电机替代了罐装电机所用之密封罐，更进一步提高了效率，电机符合IE2所定关于新效率标准要求而没有任何问题。为了提高泵抽速，减少抽空时间，可选装经特别参数设定的变频器。另外，在大气压下，该型泵就能在其最大功率条件下工作。

特别针对短周期运行的，新型WHU系列罗茨泵采用了新的旁通阀门技术。由于旁通管线的作用，泵能在大气压条件下启动。旁通阀提早关闭，可以大大地缩短抽空节拍。WHU系列泵不能在高压条件下长时间运行。

RUVAC WS和RUVAC WH系列泵配用变频器

旁通系统模拟

泵配备了相应变频器后，可排除机械过载的可能性。若压差过高，会自动降低泵的旋转速度，直到泵负荷降到允许范围内。

根据需求调节转速

操作期间可以用变频器调节罗茨泵的抽速。在任何应用中都可以有最大操作弹性，以能找到正确设定值。

提高泵抽速

根据泵大小不同，泵的运转速度最大可达4200rpm至7200rpm。通过使用变频器使泵的额定抽速最多增加了140%。

注：

请咨询莱宝可能存在的使用限制条件(工艺限制)。

前级泵

下列莱宝公司生产的前级泵可与RUVAC罗茨真空泵组合使用：

- 双级旋片真空泵
 - TRIVAC B系列，抽速在16至65 m³ x h⁻¹ (9.4-38.3 cfm)之间。
- 单级旋片真空泵
 - SOGEVAC系列，抽速在16至1200 m³ x h⁻¹ (9.4- 707 cfm)之间。
- 干式螺杆泵
 - SCREWLINE SP 250和SP 630，抽速在250至630 m³ x h⁻¹ (147.3 - 371 cfm)之间。
- 干式螺杆泵
 - DRYVAC系列，抽速在450至1200 m³ x h⁻¹(265 - 707 cfm)之间。
 - 直接联接
 - 占地最小
- 干式螺杆泵
 - LEYVAC系列，抽速在80至250 m³ x h⁻¹(47 - 147 cfm)之间

附件

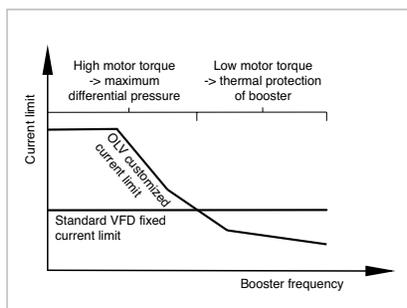
变频器V1000

专为WH系列泵开发的变频器，完全满足真空应用要求。

通过电流控制，在高压范围内能达到最高抽速，而在低压范围内，电流限制则相应降低，从而对泵提供最佳热过载保护。

这种功率和保护作用的组合只能通过莱宝专门研制的变频器才能实现。

“即插即用”的特性让变频器的安装特别简单。变频器在出厂前就已设定好，只需接电就能实现优化的泵操作。不需其它参数设置，也无需其它专业技术。



V1000的控制原理图

变频器RUVATRONIC RT5

变频器RUVATRONIC RT5/251—5/16000专为RUVAC WA和WS系列莱宝罗茨泵设计。

RUVATRONIC RT5变频器的主要特点有：

旁通系统模拟

变频器软件适用各型泵，排除了泵机械过载的可能性。若压差过高，会自动降低泵的旋转速度，直到泵负荷降到允许范围内。没有配设压力均衡管线的WA系列和WS系列RUVAC罗茨真空泵，配变频器后可与前级在大气压条件下一起启动。这样可显著缩短抽空时间。此种操作模式下要考虑前级泵的最小抽速。

在这种操作条件下所需前级泵的最小抽速。

罗茨泵	所需前级泵最小抽速
WA/WS 251	50 m ³ /h (29 cfm)
WA/WS 501	100 m ³ /h (59 cfm)
WA/WS 1001	200 m ³ /h (118 cfm)
WA/WS 2001	410 m ³ /h (241 cfm)
WH 700	140 m ³ /h (82 cfm)
WH/WHU 2500	430 m ³ /h (253 cfm)
WH/WHU 4400	880 m ³ /h (518 cfm)
WH/WHU 7000	1200 m ³ /h (707 cfm)

预置转速模式

通过浮点控制，泵可在三个预置转速之一下操作。操作期间可在三个预置转速中切换。

外接信号设定转速模式

用0-10V信号，可在最低转速和最高转速之间预置任何转速值。软件能自主保证转速不会低于最低转速，也不会高于最高转速。

提高泵抽速

罗茨真空泵以超过50Hz的频率操作，其标称抽速可以提高。根据泵型号的不同，泵的运转速度可提高20%至100%。

注：

请咨询莱宝可能存在的应用限制(工艺限制)。

粉尘分离器和粉尘过滤器

有大量颗粒或大量粉尘的真空应用中，需要采取特殊方法对真空泵作保护。

粉尘分离器和粉尘过滤器查阅章节：“真空系统解决方案”，“油封泵和干式真空泵附件”章节。

产品

RUVAC WA/WAU 251-2001系列罗茨真空泵， 配空冷法兰安装电机



RUVAC WAU 2001罗茨真空泵

客户得益：

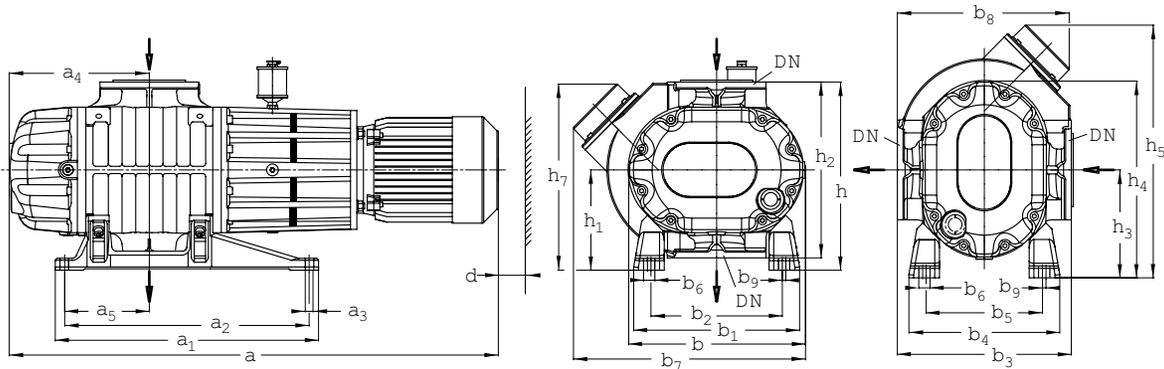
- 风冷的WA/WAU这两个系列，各有四种规格泵；
- 电机效率达IE2级标准（WA/WAU2001：IE3）；
- 可靠性高，无故障；
- 轴封易于更换；
- 轴封和弹性体密封材料为FPM(FKM)/氟橡胶材料；
- 易与普通电机互换；
- WAU型泵配集成式旁通系统，防止高压强下过载；
- 可在用户现场改垂直流为水平流；
- 所有WA(U)系列泵都满足ATEX Cat.3i标准要求；
- 根据要求，可装配不同ATEX防护等级的电机。

典型应用

- 与前级泵组合实现对气体和蒸汽的无油压缩；
- 对大量气体和蒸汽的短节拍抽空工艺；

供货范围

- RUVAC WA/WAU系列泵标准设计为垂直流，按订货要求可供水平流产品；
- 标准用油为矿物油LVO 100；
- 进气法兰口配置了密封圈和丝网防污物阱；
- 所需数量的润滑油单独装瓶并随泵发货。



类型		DN	a ¹⁾	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	a ₆	b
WA/WAU 251	mm	63	732	405	365	14	209	120	194	250
	in.		28.82	15.94	14.37	0.55	8.23	4.72	7.64	9.84
WA/WAU 501	mm	63	830	486	450	14	237	155	218	310
	in.		32.68	19.13	17.72	0.55	9.33	6.10	8.58	12.20
WA/WAU 501H	mm	63	830	486	450	14	237	155	218	310
	in.		32.88	19.13	17.72	0.55	9.33	6.10	8.58	12.20
WA/WAU 1001	mm	100	1054	560	520	16.5	298	180	262	376
	in.		41.50	22.05	20.47	0.65	11.73	6.10	10.31	14.80
WA/WAU 1001H	mm	100	1054	560	520	16.5	298	180	262	376
	in.		41.50	22.05	20.47	0.65	11.73	6.10	10.31	14.80
WA/WAU 2001	mm	160	1275	800	740	18	367	220	310	463
	in.		50.20	31.50	29.13	0.71	14.45	8.66	12.20	18.23
WA/WAU 2001H	mm	160	1275	800	740	18	367	220	310	463
	in.		50.20	31.50	29.13	0.71	14.45	8.66	12.20	18.23

		b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇ ²⁾	b ₈	b ₉	d
WA/WAU 251	mm	270	210	280	230	170	24	305	285	7.5	50
	in.	10.63	8.27	11.02	9.06	6.69	0.94	12.01	11.22	0.30	2.00
WA/WAU 501	mm	299	229	320	271	201	24	390	313	7.5	50
	in.	11.77	9.02	12.60	10.67	7.91	0.94	15.35	12.32	0.30	2.00
WA/WAU 501H	mm	299	229	320	271	201	24	414	330	7.5	50
	in.	11.77	9.02	12.60	10.67	7.91	0.94	16.30	12.99	0.30	2.00
WA/WAU 1001	mm	352	278	370	320	246	24	494	366	7.5	50
	in.	13.86	10.94	14.57	12.60	7.91	0.94	19.45	14.41	0.30	2.00
WA/WAU 1001H	mm	352	278	370	320	246	24	524	398	7.5	50
	in.	13.86	10.94	14.57	12.60	7.91	0.94	20.63	15.67	0.30	2.00
WA/WAU 2001	mm	518	388	460	422	292	24	638	456	7.5	50
	in.	20.39	15.28	18.11	16.61	11.50	0.94	25.12	17.95	0.30	2.00
WA/WAU 2001H	mm	518	388	460	422	292	24	642	460	7.5	50
	in.	20.39	15.28	18.11	16.61	11.50	0.94	25.28	18.11	0.30	2.00

		h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅ ²⁾	h ₆	h ₇
WA/WAU 251	mm	300	160	280	180	306	360	330	307
	in.	11.81	6.30	11.02	7.09	12.05	14.17	12.99	12.09
WA/WAU 501	mm	340	180	320	194	348	430	370	332
	in.	13.39	7.09	12.60	7.48	13.70	16.93	14.57	13.07
WA/WAU 501H	mm	340	180	320	194	348	450	370	350
	in.	13.39	7.09	12.60	7.48	13.70	17.72	14.57	13.78
WA/WAU 1001	mm	396	211	370	227	414	532	425	392
	in.	15.59	8.31	14.57	8.94	16.30	20.94	425	15.43
WA/WAU 1001H	mm	396	211	370	227	414	564	425	424
	in.	15.59	8.31	14.57	8.94	16.30	22.20	425	16.69
WA/WAU 2001	mm	530	300	460	351	578	753	541	523
	in.	20.87	11.81	18.11	13.82	22.76	29.65	21.3	20.59
WA/WAU 2001H	mm	530	300	460	351	578	760	541	530
	in.	20.87	11.81	18.11	13.82	22.76	29.92	21.3	20.87

¹⁾ 该尺寸“a”指按莱宝标准设计采用IEC电机的泵尺寸；

²⁾ 仅指RUVAC WAU泵。

DN = DIN2501标准规定的ND6泵法兰：
外径尺寸±3mm (0.12”)。

RUVAC WA/WAU(H)泵外形尺寸图

技术参数

		WA/WAU 251		WA/WAU(H) 501	
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
标称抽速 ¹⁾	m ³ x h ⁻¹ (cfm)	253.0 (149.0)	304.0 (179.0)	505.0 (297.4)	606.0 (357.0)
配不同前级泵的 最大有效抽速	m ³ x h ⁻¹ (cfm) TRIVAC SOGEVAC	210.0 (123.7) D 65 B -	251.0 (148.0) D 65 B -	410.0 (241.0) - SV 200	530.0 (312.0) - SV 200
极限全压强 ²⁾	mbar (Torr)	< 8 x 10 ⁻⁴ (< 6 x 10 ⁻⁴)	< 8 x 10 ⁻⁴ (< 6 x 10 ⁻⁴)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)
连续工作期间 最大允许压差 ³⁾	mbar (Torr)	80.0 (60.0)	80.0 (60.0)	80.0 (60.0)	80.0 (60.0)
整体漏率	mbar x l x s ⁻¹	< 5 x 10 ⁻⁴			
供电电压	V V	200-240 380-400	200-240 380-480	200-240 380-400	200-240 380-480
绝缘等级		F	F	F	F
允许环境温度	°C (°F)	+5 to +40 (+ 41 to +104)			
电机功率	kW (hp)	1.1 (1.5)	1.1 (1.5)	2.2 (3.0)	2.2 (3.0)
能效等级		IE 2	IE 2	IE 2	IE 2
标称转速, 约值	rpm	3000	3600	3000	3600
最大允许转速	rpm	3600	3600	3600	3600
防护等级	IP	55	55	55	55
ATEX保护类别 ⁴⁾		Category 3i	Category 3i	Category 3i	Category 3i
齿轮箱润滑油量 ⁵⁾					
垂直流	升(夸脱)	0.6 (0.63)	0.6 (0.63)	0.8 (0.85)	0.8 (0.85)
水平流	升(夸脱)	0.45 (0.48)	0.45 (0.48)	0.7 (0.74)	0.7 (0.74)
轴封腔润滑油量	升(夸脱)	0.6 (0.63)	0.6 (0.63)	1.0 (1.06)	1.0 (1.06)
连接法兰	DN	63 ISO-K	63 ISO-K	63 ISO-K	63 ISO-K
材质(与气体接触的材料)		碳钢, 铬镍钢, 灰铸铁, FPM (FKM)	碳钢, 铬镍钢, 灰铸铁, FPM (FKM)	碳钢, 铬镍钢, 灰铸铁, FPM (FKM)	碳钢, 铬镍钢, 灰铸铁, FPM (FKM)
重量 WA / WAU	kg (lbs)	85.0 / 89.0 (187.4 / 196.2)	85.0 / 89.0 (187.4 / 196.2)	128.0 / 133.0 (282.2 / 293.3)	128.0 / 133.0 (282.2 / 293.3)
噪音等级 ⁶⁾	dB(A)	< 62	< 64	< 65	< 67

¹⁾ 符合DIN 28 400 及后续标准。

²⁾ 配双级旋片真空泵TRIVAC或单级旋片真空泵SOGEVAC(所配前级泵类型见最大抽速)。
配双级泵时, 极限压强低。

³⁾ 前级和3000rpm条件下罗茨真空泵其抽速比适于1:10之内。

⁴⁾ 若满足ATEX Category 3o, 需选合适的电机。
请联系莱宝技术支持部门。

⁵⁾ 实际以油窗规定油位为准。

⁶⁾ 极限压强下测试。压力超过10mbar (7.5Torr)时会产生较高噪音。

技术参数

		WA/WAU (H) 1001		WA/WAU(H) 2001	
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
标称抽速 ¹⁾	m ³ x h ⁻¹ (cfm)	1000 (589)	1200 (707)	2050 (1207.5)	2460 (1449)
配不同前级泵的 最大有效抽速	m ³ x h ⁻¹ (cfm) SOGEVAC	800 (470) SV 300 B	1000 (588) SV 300 B	1850 (1089) SV 630 BF	2100 (1236) SV 630 BF
极限全压强 ²⁾	mbar (Torr)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)
连续工作期间 最大允许压差 ³⁾	mbar (Torr)	80.0 (60.0)	80.0 (60.0)	50.0 (37.5)	50.0 (37.5)
整体漏率	mbar x l x s ⁻¹	< 5 x 10 ⁻⁴			
供电电压	V	200-240	200-240	200-240	200-240
	V	380-400	380-480	380-400	380-480
绝缘等级		F	F	F	F
允许环境温度	°C (°F)	+5 to +40 (+ 41 to +104)			
电机功率	kW (hp)	4.0 (5.4)	4.0 (5.4)	7.5 (10.0)	7.5 (10.0)
能效等级		IE 2	IE 2	IE 2	IE 2
标称转速, 约值	rpm	3000	3600	3000	3600
最大允许转速	rpm	3600	3600	3600	3600
防护等级	IP	55	55	55	55
ATEX保护类别 ⁴⁾		Category 3i	Category 3i	Category 3i	Category 3i
齿轮箱润滑油量 ⁵⁾					
垂直流	升(夸脱)	1.8 (1.90)	1.8 (1.90)	3.6 (3.81)	3.6 (3.81)
水平流	升(夸脱)	1.1 (1.16)	1.1 (1.16)	2.4 (2.54)	2.4 (2.54)
轴封腔润滑油量	升(夸脱)	1.3 (1.37)	1.3 (1.37)	1.6 (1.69)	1.6 (1.69)
连接法兰	DN	100 ISO-K	100 ISO-K	160 ISO-K	160 ISO-K
材质(与气体接触的材料)		碳钢, 铬镍钢, 灰铸铁, FPM (FKM)	碳钢, 铬镍钢, 灰铸铁, FPM (FKM)	碳钢, 铬镍钢, 灰铸铁, FPM (FKM)	碳钢, 铬镍钢, 灰铸铁, FPM (FKM)
重量 WA / WAU	kg (lbs)	220.0 / 225.0 (485.1 / 496.1)	220.0 / 225.0 (485.1 / 496.1)	400.0 / 406.0 (882.0 / 895.2)	400.0 / 406.0 (882.0 / 895.2)
噪音等级 ⁶⁾	dB(A)	< 70	< 73	< 72	< 77

¹⁾ 符合DIN 28 400 及后续标准。

²⁾ 配双级旋片真空泵TRIVAC或单级旋片真空泵SOGEVAC(所配前级泵类型见最大抽速)。

配双级泵时, 极限压强低。

³⁾ 前级泵和3000rpm条件下罗茨真空泵其抽速比适于1:10之内。

⁴⁾ 若满足ATEX Category 3o, 需选合适的电机。

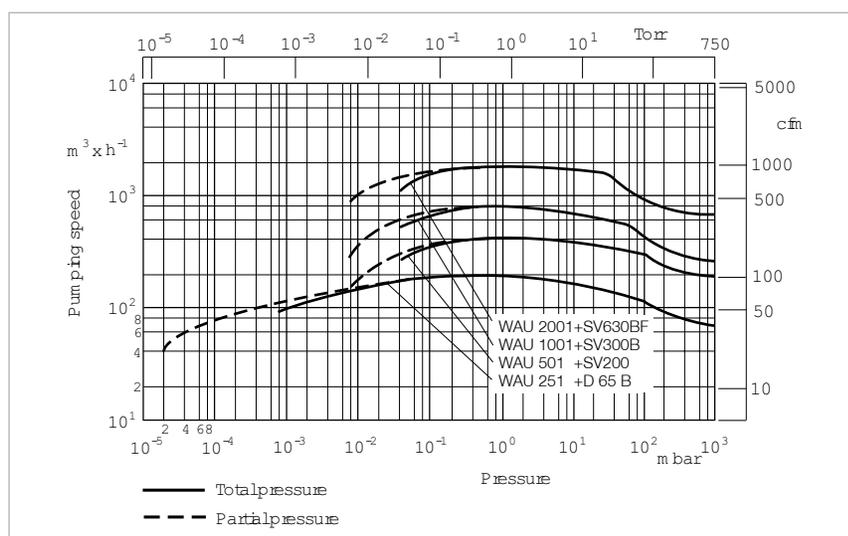
请联系莱宝技术支持。

⁵⁾ 实际以油窗规定油位为准。

⁶⁾ 极限压强下测试。压力超过10mbar (7.5Torr)时会产生较高噪音。

订货信息

	WA/WAU 251	WA/WAU(H) 501	WA/WAU(H) 1001	WA/WAU(H) 2001
	产品号	产品号	产品号	产品号
罗茨真空泵				
RUVAC WA	117 20	117 30	117 40	117 50
RUVAC WAU	117 21/T/TE	117 31/T/TE	117 41/T/TE	117 51/T/TE
RUVAC WA, 不配电机	117 24	117 34	117 44	112 54
RUVAC WAU, 不配电机	-	155 008	112 17	113 22
RUVAC WAU(H), 配特制ACE减振器	-	118 31/TE	118 41/TE	118 51/TE
ISO-K连接必选附件				
环套法兰带钢圈, DIN2501 ¹⁾				
DN 63 ISO-K	267 47	267 47		
DN 100 ISO-K			267 50	
DN 160 ISO-K				267 51
附件				
RUVAC WS/WSU(H) 密封件	194 60	194 64	194 68	194 72
法兰连接件, 包括: ANSI法兰接头及螺丝、螺栓、 垫圈、螺母	(3" ANSI)	(3" ANSI)	(4" ANSI)	(6" ANSI)
WAWS 泵	200 03 179	200 03 179	200 03 180	200 03 181
WAU/WSU 泵	200 03 179	200 03 179	200 03 180	200 03 182
RUVAC WA US转换件, 包括: 3"ANSI法兰、NEMA电机法兰、 联轴器和安装组件				
WA(U)泵	155 013V	155 014V	155 015V	155 016V
RUVATRONIC变频器 (见“总述章节”下“附件”一段)。	RT 5/251 500 001 381	RT 5/501 500 001 382	RT 5/1001 500 001 383	RT 5/2001 500 001 384
附件				
轴封环更换套件 WA/WAU	EK 110 002 661	EK 110 002 661	EK 110 002 662	EK 110 002 662
大修件				
WA	EK 110 002 663	EK 110 002 664	EK 110 002 667	EK 110 002 669
WAU	EK 110 002 665	EK 110 002 666	EK 110 002 668	EK 110 002 670



RUVAC WA/WAU, 50Hz泵抽速

RUVAC WS/WSU 251-2001系列罗茨真空泵， 配空冷罐装电机



RUVAC WSU 1001罗茨真空泵

客户得益：

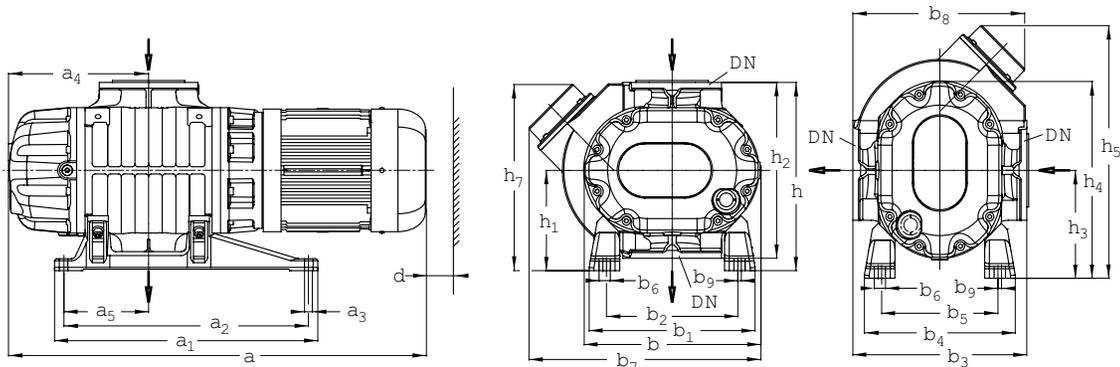
- 风冷的WS/WSU这两个系列，各有四种规格
- 风冷罐装电机驱动风冷泵，密封性能高
- 用矿物油润滑（也可用LVO 400全氟油）
- 电机定子线圈中设超温开关
- 所有弹性体密封材料均为FPM(FKM)/氟橡胶材料
- WSU型泵配集成式旁通系统和差压阀，起过载保护
- RUVAC WS 251-2001泵可配变频器运行，频率范围20-100Hz
- 没有轴连通大气，气密性高
- 可在用户现场改垂直流为水平流

典型应用

- 压强在 10^{-2} 和 10^{-4} mbar (0.75×10^{-2} 和 0.75×10^{-4} Torr)之间，需要高抽速的应用
- 对于罗茨泵密封性要求高的应用
- 抽除或泵送高纯气体或放射性气体

供货范围

- 所需数量的润滑油单独装瓶并随泵发货(若有例外，另行通知)
- 若未说明用其它型号的油，则标准用油为矿物油LVO 100
- 充氮作防腐保护
- 吸入法兰口配置了密封圈和丝网防污物阱



类型		DN	a	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅
WS/WSU 251	mm	63	694	405	365	14	212	120
	in.		27.32	15.94	14.37	0.55	8.35	4.72
WS/WSU 501	mm	63	752	486	450	14	237	155
	in.		29.61	19.13	17.72	0.55	9.33	6.10
WS/WSU 501H	mm	63	752	486	450	14	237	155
	in.		29.61	19.13	17.72	0.55	9.33	6.10
WS/WSU 1001	mm	100	885	560	520	16,5	298	180
	in.		34.84	22.05	20.47	0.65	11.73	7.09
WS/WSU 1001H	mm	100	885	560	520	16,5	298	180
	in.		34.84	22.05	20.47	0.65	11.73	7.09
WS/WSU 2001	mm	160	1042	800	740	18	367	220
	in.		41.02	31.50	29.13	0.71	14.45	8.66
WS/WSU 2001H	mm	160	1042	800	740	18	367	220
	in.		41.02	31.50	29.13	0.71	14.45	8.66

		b	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇ ¹⁾	b ₈
WS/WSU 251	mm	250	270	210	280	230	170	24	305	285
	in.	9.84	10.63	8.27	11.02	9.06	6.69	0.94	12.01	11.22
WS/WSU 501	mm	310	299	229	320	271	201	24	390	313
	in.	12.20	11.77	9.02	12.60	10.67	7.91	0.94	15.35	12.32
WS/WSU 501H	mm	310	299	229	320	271	201	24	414	330
	in.	12.20	11.77	9.02	12.60	10.67	7.91	0.94	16.30	12.99
WS/WSU 1001	mm	376	352	278	370	320	246	24	494	366
	in.	14.80	13.86	10.94	14.57	12.60	9.69	0.94	19.45	14.41
WS/WSU 1001H	mm	376	352	278	370	320	246	24	524	398
	in.	14.80	13.86	10.94	14.57	12.60	9.69	0.94	20.63	15.67
WS/WSU 2001	mm	463	518	388	460	422	292	24	638	456
	in.	18.23	20.39	15.28	18.11	16.61	11.50	0.94	25.12	17.95
WS/WSU 2001H	mm	463	518	388	460	422	292	24	642	460
	in.	18.23	20.39	15.28	18.11	16.61	11.50	0.94	25.28	18.11

		b ₉	d	h	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅ ¹⁾	h ₆
WS/WSU 251	mm	7.5	50	300	160	280	180	306	360	307
	in.	0.30	2.00	11.81	6.3	11.02	7.09	12.05	14.17	12.09
WS/WSU 501	mm	7.5	50	340	180	320	194	348	430	332
	in.	0.30	2.00	13.39	7.09	12.60	7.48	13.70	16.93	13.07
WS/WSU 501H	mm	7.5	50	340	180	320	194	348	450	350
	in.	0.30	2.00	13.39	7.09	12.60	7.48	13.70	17.72	13.78
WS/WSU 1001	mm	7.5	50	396	211	370	227	414	532	392
	in.	0.30	2.00	15.59	8.31	14.57	8.94	16.30	20.94	15.43
WS/WSU 1001H	mm	7.5	50	396	211	370	227	414	564	424
	in.	0.30	2.00	15.59	8.31	14.57	8.94	16.30	22.20	16.69
WS/WSU 2001	mm	7.5	50	530	300	460	351	578	760	523
	in.	0.30	2.00	20.87	11.81	18.11	13.82	22.76	29.92	20.59
WS/WSU 2001H	mm	7.5	50	530	300	460	351	578	753	530
	in.	0.30	2.00	20.87	11.81	18.11	13.82	22.76	29.65	20.87

¹⁾ 仅指RUVAC WS/WSU(H)泵。
外径尺寸±3mm (0.12")。

DN = DIN2501标准规定的ND6泵法兰；

RUVAC WS/WSU(H)泵外形尺寸图

技术参数

		WS/WSU 251		WS/WSU(H) 501	
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
标称抽速 ¹⁾	m ³ x h ⁻¹ (cfm)	253 (149)	304 (179)	505 (297.4)	606 (357)
配不同前级泵的 最大有效抽速	m ³ x h ⁻¹ (cfm) TRIVAC SOGEVAC	210.0 (123.7) D 65 B -	251.0 (148.0) D 65 B -	410.0 (241.0) - SV 200	530.0 (312.0) - SV 200
极限全压强 ²⁾	mbar (Torr)	< 8 x 10 ⁻⁴ (< 6 x 10 ⁻⁴)	< 8 x 10 ⁻⁴ (< 6 x 10 ⁻⁴)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)
连续工作期间 最大允许压差 ³⁾	mbar (Torr)	80.0 (60.0)	80.0 (60.0)	80.0 (60.0)	80.0 (60.0)
整体漏率	mbar x l x s ⁻¹	< 1 x 10 ⁻⁴			
供电电压					
V / Y	V	200 / -	200-208 / -	200 / -	200-208 / -
V / Y	V	230 / 400	265 / 460	208-265 / 460	265 / 460
绝缘等级		F	F	F	F
允许环境温度	°C (°F)	+5 to +40 (+ 41 to +104)			
电机功率	kW (hp)	1.1 (1.5)	1.4 (1.9)	2.2 (3.0)	2.4 (3.3)
标称转速, 约值	rpm	3000	3600	3000	3600
最大允许转速	rpm	6000	6000	6000	6000
防护等级	IP	20	20	20	20
齿轮箱润滑油量 ⁴⁾					
LVO 400					
垂直流	升(夸脱)	0.55 (0.58)	0.55 (0.58)	0.75 (0.79)	0.75 (0.79)
水平流	升(夸脱)	0.45 (0.48)	0.45 (0.48)	0.7 (0.74)	0.7 (0.74)
其它油类					
垂直流	升(夸脱)	0.6 (0.63)	0.6 (0.63)	0.8 (0.85)	0.8 (0.85)
水平流	升(夸脱)	0.45 (0.48)	0.45 (0.48)	0.7 (0.74)	0.7 (0.74)
连接法兰	DN	63 ISO-K	63 ISO-K	63 ISO-K	63 ISO-K
重量 WS / WSU	kg (lbs)	90.0 / 95.0 (198.5 / 209.5)	90.0 / 95.0 (198.5 / 209.5)	130.0 / 135.0 (286.7 / 297.7)	130.0 / 135.0 (286.7 / 297.7)
噪音等级 ⁵⁾	dB(A)	< 58	< 60	< 52	< 56

¹⁾ DIN 28 400 及后续编号。

²⁾ 配双级旋片真空泵TRIVAC或单级旋片真空泵SOGEVAC
(所配前级泵类型见最大抽速)。
配双级泵时, 极限压强低。

³⁾ 前级和3000rpm条件下罗茨真空泵其抽速比适于1:10之内。

⁴⁾ 实际以油窗规定油位为准。

⁵⁾ 极限压强下测试。压力超过10mbar (7.5Torr)时会产生较高噪音。

技术参数

		WS/WSU(H) 1001		WS/WSU(H) 2001	
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
标称抽速 ¹⁾	m ³ x h ⁻¹ (cfm)	1000 (589)	1200 (707)	2050 (1207.5)	2460 (1449)
配不同前级泵的 最大有效抽速	m ³ x h ⁻¹ (cfm) SOGEVAC	800 (470) SV 300 B	1000 (588) SV 300 B	1850 (1089) SV 630 BF	2100 (1236) SV 630 BF
极限全压强 ²⁾	mbar (Torr)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)	< 4 x 10 ⁻² (< 3 x 10 ⁻²)
连续工作期间 最大允许压差 ³⁾	mbar (Torr)	80.0 (60.0)	80.0 (60.0)	50.0 (37.5)	50.0 (37.5)
整体漏率	mbar x l x s ⁻¹	< 1 x 10 ⁻⁴			
供电电压					
V / Y	V	200 / -	200-208 / -	200 / -	200-208 / -
V / Y	V	230 / 400	265 / 460	230 / 400	265 / 460
绝缘等级		F	F	F	F
允许环境温度	°C (°F)	+5 to +40 (+ 41 to +104)			
电机功率	kW (hp)	4.0 (5.4)	4.4 (6.0)	7.5 (10.0)	8.5 (11.6)
标称转速, 约值	rpm	3000	3600	3000	3600
最大允许转速	rpm	6000	6000	4200 ⁴⁾	4200 ⁴⁾
防护等级	IP	20	20	20	20
齿轮箱润滑油量 ⁵⁾					
LVO 400					
垂直流	升(夸脱)	1.75 (1.85)	1.75 (1.85)	2.7 (2.85)	2.7 (2.85)
水平流	升(夸脱)	1.1 (1.16)	1.1 (1.16)	1.9 (2.00)	1.9 (2.00)
其它油类					
垂直流	升(夸脱)	1.8 (1.90)	1.8 (1.90)	3.6 (3.81)	3.6 (3.81)
水平流	升(夸脱)	1.1 (1.16)	1.1 (1.16)	2.4 (2.54)	2.4 (2.54)
连接法兰	DN	100 ISO-K	100 ISO-K	160 ISO-K	160 ISO-K
重量 WS / WSU	kg (lbs)	228.0 / 233.0 (502.7 / 513.8)	228.0 / 233.0 (502.7 / 513.8)	458.0 / 465.0 (1009.9 / 1025.3)	458.0 / 465.0 (1009.9 / 1025.3)
噪音等级 ⁶⁾	dB(A)	< 60	< 62	< 65	< 67

¹⁾ DIN 28 400 及后续编号。

²⁾ 配双级旋片真空泵TRIVAC或单级旋片真空泵SOGEVAC
(所配前级泵类型见最大抽速)。
配双级泵时, 极限压强低。

³⁾ 前级和3000rpm条件下罗茨真空泵其抽速比适于1:10之内。

⁴⁾ 也有6000rpm的版本。

⁵⁾ 实际以油窗规定油位为准。

⁶⁾ 极限压强下测试。压力超过10mbar (7.5Torr)时会产生较高噪音。

订货信息

WS/WSU

WS/WSU(H)

WS/WSU(H)

WS/WSU(H)

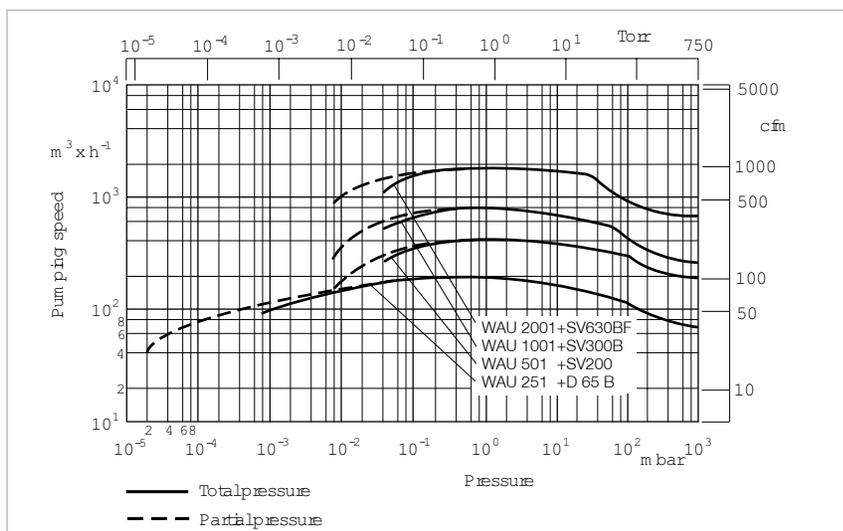
251

501

1001

2001

	产品号	产品号	产品号	产品号
罗茨真空				
RUVAC WS, (LVO 100)	117 22	117 32	117 42	117 52
RUVAC WSU, (LVO 100)	117 23	117 33	117 43	117 53
RUVAC WS-PFPE 油, (LVO 400)	117 27	117 37	117 47	117 57
RUVAC WSU-PFPE 油, (LVO 400)	117 28	117 38	-	200 03 123
RUVAC WS 2001-酯油 (LVO 210) (max. 100 Hz)	-	-	-	167 007
RUVAC WS 2001-PFPE 油, (LVO 400) (max. 100 Hz)	-	-	-	150 95
RUVAC WSU 2001-酯油 (LVO 210) (max. 100 Hz)	-	-	-	150 96
RUVAC WSU H, (LVO 100) 配特制ACE减振器	-	118 33	118 43	118 53
RUVAC WSU H-PFPE 油 (LVO 410) 配特制ACE减振器	-	-	150 47	167 129V
ISO-K连接必选附件				
环套法兰带钢圈, DIN2501 ¹⁾				
DN 63 ISO-K	267 47	267 47		
DN 100 ISO-K			267 50	
DN 160 ISO-K				267 51
附件				
法兰连接件, 包括: ANSI法兰接头及螺丝、螺栓、 垫圈、螺母	(3" ANSI)	(3" ANSI)	(4" ANSI)	(6" ANSI)
WAWWS 泵	200 03 179	200 03 179	200 03 180	200 03 181
WAUWSU 泵	200 03 179	200 03 179	200 03 180	200 03 182
RUVATRONIC变频器 (见“总述章节”下“附件”一段)。	RT 5/251 500 001 381	RT 5/501 500 001 382	RT 5/1001 500 001 383	RT 5/2001 500 001 384
备品备件				
大修件				
WS	EK 110 002 671	EK 110 002 672	EK 110 002 673	EK 110 002 674
WSU	EK 110 002 675	EK 110 002 676	EK 110 002 677	EK 110 002 678
RUVAC WS/WSU(H)密封件	194 62	194 66	194 70	194 74



RUVAC WS/WSU, 50Hz泵的抽速

RUVAC WH/WHU系列罗茨真空泵， 配水冷全密封电机，注合成油或PFPE油



RUVAC WH4400和WH7000罗茨真空泵，配全密封电机

客户得益：

- 通过电机创新技术IE2，降低了能耗成本；
- 因其紧凑设计，降低了空间要求；
- 易于系统集成；
- 最佳性价比：选配变频器后，抽速可高达9800m³/h@70Hz；
- 集成式水冷系统，可安装于封闭系统内；
- 与冷却水接触的部件用不锈钢制成（无腐蚀）；
- 因电机为全密封电机，有毒或腐蚀介质操作无故障；
- 没有暴露于大气的轴封，可靠性高，使用周期长，无漏油风险；可在用户现场改垂直流为水平流（仅4400/7000系列）；

- 配旁通线的版本适合快速抽空应用，运行可靠，抽空节拍短（不适用于WH700系列）；
- 电机保护用PTC和PTO。

RUVAC WHU配旁通线

- WHU型泵的旁通系统配置了最新开发的控制阀后，对快速抽空应用能达到最大效率；
- 缩短抽空时间；
- 泵可在大气压条件下启动；
- WHU型泵不适合抽空时旁通管开启超过3分钟的应用；
- 控制阀节拍优化：与变频器操作相比，响应更快；
- 控制阀抗污染能力极高。

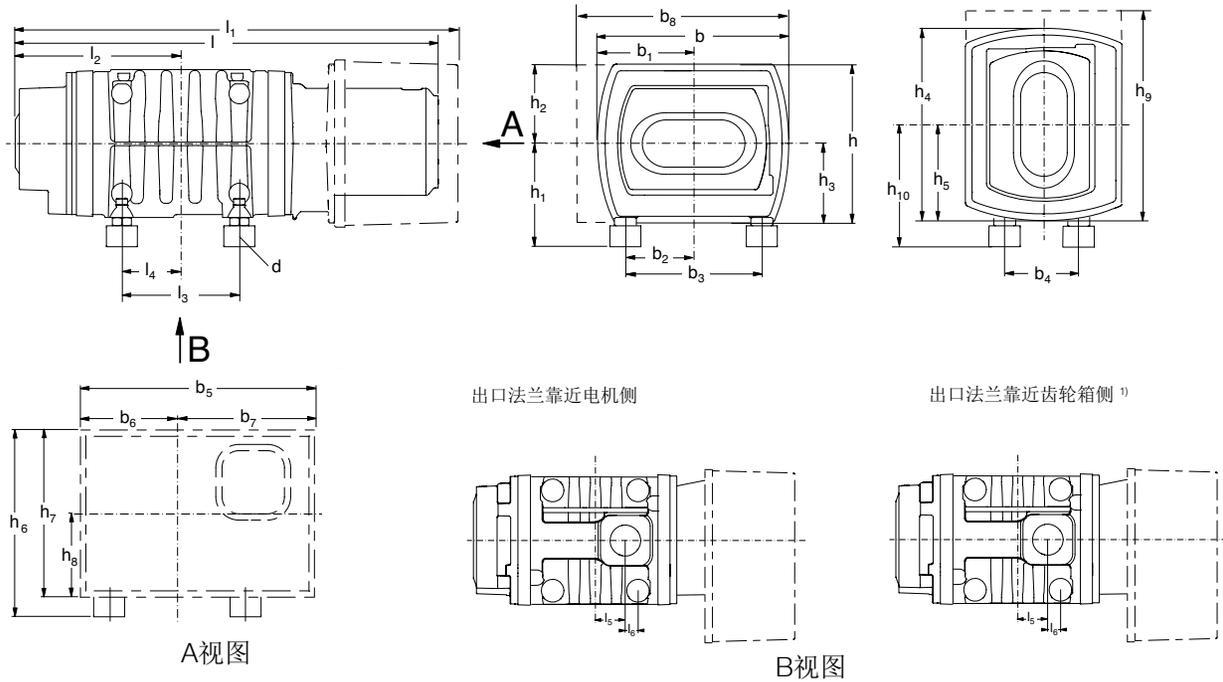
典型应用

WH系列罗茨泵适用于所有对操作压强、节拍和系统正常运行等方面要求较高的应用。

- 太阳能行业；
- 工业炉；
- 工业镀膜加工；
- 研发；
- 空间模拟。

供货状态

- 泵标配减震地脚；
- 吸入法兰口配置了密封圈和丝网防污物阱；
- 所需数量的润滑油单独装瓶并随泵发货。



泵型		入口法兰	出口法兰	l	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	d
WH 700	mm	100 ISO-K	63 PN 6	705	-	259	276	138	-	-	M 8
	in.			27.76	-	10.20	10.87	5.43	-	-	M 8
WH 2500	mm	250 ISO-K	100 ISO-K	1015	1076	400	284	142	42	100	M 12
	in.			39.96	42.36	15.75	11.18	5.59	1.65	3.94	M 12
WHU 2500	mm	250 ISO-K	100 ISO-K	1015	-	400	284	142	42	100	M 12
	in.			39.96	-	15.75	11.18	5.59	1.65	3.94	M 12
WH 4400	mm	250 ISO-K	160 ISO-K	1183	-	457	310	155	-	-	M 12
	in.			46.58	-	17.99	12.21	6.10	-	-	M 12
WHU 4400	mm	250 ISO-K	160 ISO-K	1183	-	237	310	155	-	-	M 12
	in.			46.58	-	9.33	12.21	6.10	-	-	M 12
WH 7000	mm	320 ISO-K	160 ISO-K	1433	-	582	560	280	-	-	M 12
	in.			56.42	-	22.91	22.05	11.02	-	-	M 12
WHU 7000	mm	320 ISO-K	160 ISO-K	1433	-	582	560	280	-	-	M 12
	in.			56.42	-	22.91	22.05	11.02	-	-	M 12
泵型		b	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	b ₆	b ₇	b ₈	h
WH 700	mm	269	129	100	200	-	-	-	-	-	270
	in.	10.59	5.08	3.94	7.87	-	-	-	-	-	10.63
WH 2500	mm	428	214	155	330	-	570	236	334	-	-
	in.	16.85	8.43	6.10	12.99	-	22.44	9.29	13.15	-	-
WHU 2500	mm	-	214	155	330	-	-	-	-	508	354
	in.	-	8.43	6.10	12.99	-	-	-	-	20.00	13.94
WH 4400	mm	540	330	155	310	260	-	-	-	-	419
	in.	21.26	12.99	6.10	12.21	10.24	-	-	-	-	16.50
WHU 4400	mm	-	330	238	393	260	-	-	-	600	419
	in.	-	12.99	9.37	15.47	10.24	-	-	-	23.62	16.50
WH 7000	mm	540	330	155	310	260	-	-	-	-	419
	in.	21.26	12.99	6.10	12.21	10.24	-	-	-	-	16.50
WHU 7000	mm	-	330	238	393	260	-	-	-	600	419
	in.	-	12.99	9.37	15.47	10.24	-	-	-	23.62	16.50
泵型		h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h ₇	h ₈	h ₉	h ₁₀
WH 700	mm	176	114	156	-	-	-	-	-	-	-
	in.	6.93	4.49	6.14	-	-	-	-	-	-	-
WH 2500	mm	247	177	177	-	-	447	400	200	-	-
	in.	9.72	6.97	6.97	-	-	17.60	15.75	7.87	-	-
WHU 2500	mm	247	177	177	-	-	447	400	200	-	-
	in.	9.72	6.97	6.97	-	-	17.60	15.75	7.87	-	-
WH 4400	mm	298	207	212	540	315	-	-	-	645	315
	in.	11.73	8.15	8.35	21.26	12.40	-	-	-	25.39	12.40
WHU 4400	mm	298	207	212	540	315	-	-	-	645	315
	in.	11.73	8.15	8.35	21.26	12.40	-	-	-	25.39	12.40
WH 7000	mm	298	207	212	540	315	-	-	-	645	315
	in.	11.73	8.15	8.35	21.26	12.40	-	-	-	25.39	12.40
WHU 7000	mm	298	207	212	540	315	-	-	-	645	315
	in.	11.73	8.15	8.35	21.26	12.40	-	-	-	25.39	12.40

1) WH 700/4400/7000系列泵的出口法兰与泵体中心一致。WH2500系列泵的出口法兰有两个位置

RUVAC WH/WHU系列泵外形尺寸图

技术参数

WH 700

		50 Hz	60 Hz	80 Hz ¹⁾	120 Hz ¹⁾
标称抽速 ²⁾	m ³ x h ⁻¹ (cfm)	710 (418)	860 (507)	1150 (677)	1730 (1019)
SV 300B为前级泵时 最大有效抽速	m ³ x h ⁻¹ (cfm)	620 (365)	740 (436)	950 (560)	1310 (772)
连续操作期间 最大允许压差 ^{3), 4), 5)} WH 700	mbar (Torr)	75.0 (56.3)	65.0 (48.8)	50.0 (37.5)	30.0 (22.5)
整体漏率	mbar x l x s ⁻¹	< 1 x 10 ⁻⁵			
供电电压, WH 700 变频器操作	V	340 to 530 180 to 260	340 to 530 180 to 260 ⁶⁾	340 to 530 180 to 260	340 to 530 180 to 260
主馈线操作	V	360 to 440 180 to 260	410 to 500 210 to 260 ⁶⁾	- -	- -
主馈线操作时 最大允许压差 ⁵⁾ 电压200 V	mbar (Torr)	50.0 (37.5)	50.0 (37.5)	40.0 (30.4)	25.0 (9.0)
电压400 V	mbar (Torr)	60.0 (45.6)	60.0 (45.6)	45.0 (34.2)	25.0 (19.0)
允许环境温度, WH 700	°C (°F)	+5 to +45 (+41 to +113)			
标称功率消耗, WH 700 变频器操作	kW (hp)	3.5 (4.7)	3.5 (4.7)	3.5 (4.7)	3.5 (4.7)
主馈线操作	kW (hp)	2.2 (2.9)	2.6 (3.5)	-	-
极限压强时的功耗	kW (hp)	0.5 (0.7)	0.5 (0.7)	0.5 (0.7)	0.5 (0.7)
能效等级		IE 2	IE 2	IE 2	IE 2
标称转速, WH 700	rpm	3000	3600	4800	7200
最大允许转速 ⁷⁾	rpm	7200	7200	7200	7200
防护等级, WH 700	IP	55	55	55	55
水接口 (4件)	G	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹
冷却水流量 ⁸⁾	l/min	1 to 3	1 to 3	1 to 3	1 to 3
冷却水允许温度	°C (°F)	5 to 35 (+41 to +95)			
允许冷却水压	bar	2 to 6	2 to 6	2 to 6	2 to 6
润滑油 ⁹⁾ 齿轮侧	升(夸脱)	0.6 (0.63)	0.6 (0.63)	0.6 (0.63)	0.6 (0.63)
电机侧	升(夸脱)	0.3 (0.31)	0.3 (0.31)	0.3 (0.31)	0.3 (0.31)
连接法兰 入口	ISO-K	100	100	100	100
出口	ISO-K	63	63	63	63
重量 WH 700	kg (lbs)	125 (276)	125 (276)	125 (276)	125 (276)
尺寸(长 x 宽 x 高) WH 700	mm (in.)	709 x 265 x 270 (27.91x10.43x10.63)			
噪音等级 ¹⁰⁾	dB(A)	< 56	< 56	< 60	< 60

¹⁾ 配变频器可行;

²⁾ DIN 28 426 及后续编号。

³⁾ 也可有更高压差。请咨询莱宝技术支持部门;

⁴⁾ 气体温度超过40°C(104°F)可导致压差减小, 请咨询莱宝技术支持部门;

⁵⁾ 变频器(选配件)能自动降低转子转动速度, 以补偿过载。

操作期间, 不要有突然升压, 如: 暴大气的冲击。

⁶⁾ 需要200V变频器和200V电机。

⁷⁾ 最低允许转速: 若超过1小时, 1200rpm;

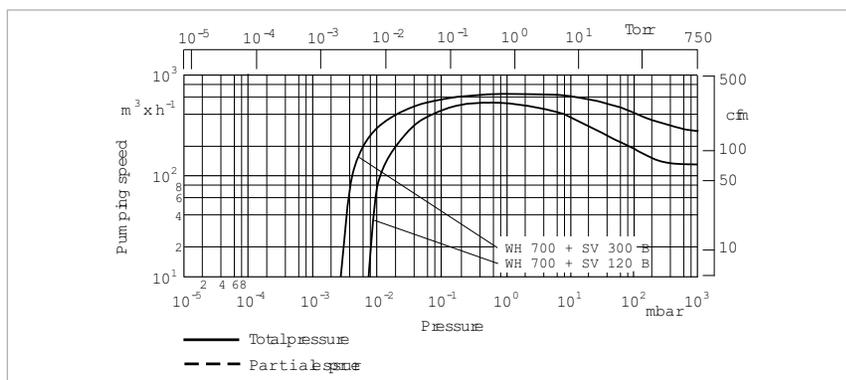
⁸⁾ 冷却水排水温度若未超过45°C(113°F), 可适当减少冷却水供水量;

⁹⁾ 实际以油窗规定油位为准。

¹⁰⁾ 极限压强下测试。压力超过10mbar (7.5Torr)时会产生较高噪音。

	产品号
罗茨真空泵	
RUVAC WH 垂直流	
3.5 kW 400 V, internal FC, IP 55, PFPE 油 (LVO 400)	167 186V
2.2 / 2.6 kW 直接供电, 50/60Hz	
200 / 240 V, 酯油(LVO 210)	155 202
400 / 460 V, 酯油(LVO 210)	155 203
400 V, PFPE 油 (LVO 400)	155 208V
3.5 kW 选配变频器操作 (外置变频器)	
200 V, 酯油(LVO 210)	155 204V
400 V, 酯油(LVO 210)	155 205V
400 V, PFPE 油(LVO 400)	155 207V
200 V, PFPE	155 209V
附件	
变频器, 配集成主馈线滤波器	
200/240V, 电机功率4kW (产品号155 204V所用)	155 218V
400/480V, 电机功率4kW (产品号155 205V和155 207V所用)	155 217V
LCD外控 (产品号155 217V和155 218V所用)	155 213V
USB拷贝件 (产品号155 217V和155 218V所用)	155 214V
Profibus DP 模块 ¹⁾ (产品号155 217V和155 218V所用)	155 212V
ProfiNet 模块 (DRYVAC/LEYVAC/RUVAC)	112005A35
EtherCAT 模块 (DRYVAC/LEYVAC/RUVAC)	112005A36
Relay 模块 (信号输出) (DRYVAC/LEYVAC/RUVAC)	112005A01
Ethernet 界面 (DRYVAC/LEYVAC/RUVAC)	112005A02
排油套件 (M16 x 1.5), 配90°接头	200 14 271
变径, DN 100/63 ISO-K	267 47
备品备件	
大修套件	EK 110 002 691

¹⁾ 其它通讯模式, 请咨询莱宝公司销售部。



RUVAC WH 700的抽速

技术参数

WH /WHU 2500

		50 Hz	60 Hz	80 Hz ¹⁾	100 Hz ¹⁾
标称抽速 ²⁾	m ³ x h ⁻¹ (cfm)	2500 (1473)	3000 (1767)	4000 (2356)	5000 (2945)
DV650为前级泵时 最大有效抽速	m ³ x h ⁻¹ (cfm)	2200 (1296)	2500 (1473)	3200 (1885)	3900 (2297)
连续操作期间 最大允许压差 ^{3), 4), 5)} (WH)	mbar (Torr)	50 to 75 (37.5 to 56.3)	40 to 60 (30.0 to 45.0)	30 to 40 (22.5 to 30.0)	20 (15.0)
小于2分钟的快速抽空 (WHU)	mbar (Torr)	160 (120)	160 (120)	- (-)	- (-)
整体漏率	mbar x l x s ⁻¹	1 x 10 ⁻⁵			
供电电压, 变频器操作	V	340 to 530 180 to 260			
直接供电操作	V	360 to 440	410 to 500	-	-
允许环境温度,	°C (°F)	+5 to +50 (+41 to +122)			
标称功率消耗, 变频器操作 (WH)	kW (hp)	11.0 (14.8)	11.0 (14.8)	11.0 (14.8)	11.0 (14.8)
直接供电操作 WH(U)	kW (hp)	6.5 (8.7)	7.5 (10.0)	-	-
极限压强时的功耗	kW (hp)	0.7 (0.9)	0.9 (1.2)	1.2 (1.6)	1.4 (1.9)
能效等级		IE 2	IE 2	IE 2	IE 2
标称转速,	rpm	3000	3600	4800	6000
变频器操作最大允许转速 ⁶⁾	rpm	6000	6000	6000	6000
防护等级 (内置/外置变频器)	IP	54/55	54/55	54/55	54/55
冷却水接口 (2件)	G	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹
冷却水流量 ⁷⁾	l/min	1 to 3	1 to 3	1 to 3	1 to 3
冷却水允许温度	°C (°F)	+5 to +35 (+41 to +95)			
允许冷却水压	bar	2 to 6	2 to 6	2 to 6	2 to 6
润滑油 ⁸⁾	l (qt)	1.2 (1,27)	1.2 (1,27)	1.2 (1,27)	1.2 (1,27)
连接法兰 入口	ISO-K	250	250	250	250
出口	ISO-K	100	100	100	100
重量 WH/WHU	kg (lbs)	390/410 (861/905)	390/410 (861/905)	390/410 (861/905)	390/410 (861/905)
WH内置变频器	kg (lbs)	430 (946)	430 (946)	430 (946)	430 (946)
尺寸(长 x 宽 x 高) WH	mm (in.)	1015 x 428 x 354 (39.96x16.85x13.94)			
WH内置变频器	mm (in.)	1076 x 570 x 354 (42.36x22.44x13.94)			
噪音等级 ⁹⁾	dB(A)	< 63	< 63	< 63	< 63

¹⁾ 配变频器可行;

²⁾ DIN 28 426 及后续编号。

³⁾ 也可有更高压差。请咨询莱宝技术支持部门;

⁴⁾ 气体温度超过40°C(104°F)可导致压差减小, 请咨询莱宝技术支持部门;

⁵⁾ 变频器(选配件)能自动降低转子转动速度, 以补偿过载。

操作期间, 不要有突然升压, 如: 暴大气的冲击。

⁶⁾ 最低允许转速: 若超过1小时, 1200rpm;

⁷⁾ 冷却水排水温度若未超过45°C(113°F), 可适当减少冷却水供水量;

⁸⁾ 实际以油窗规定油位为准。

⁹⁾ 极限压强下测试。压力超过10mbar (7.5Torr)时会产生较高噪音。

技术参数

		WH/WHU 4400			WH/WHU 7000		
		50 Hz	60 Hz	80 Hz ¹⁾	50 Hz	60 Hz	70 Hz ¹⁾
标称抽速 ²⁾	m ³ x h ⁻¹ (cfm)	4400 (2592)	5280 (3100)	7040 (4147)	7000 (4123)	8400 (4948)	9800 (5772)
配不同前级泵/组的 最大有效抽速， DRYVAC DV 650 and RUVAC WH 2500	m ³ x h ⁻¹ (cfm) m ³ x h ⁻¹ (cfm)	3300 (1944) 3700 (2179)	3900 (2297) 4400 (2592)	4800 (2827) 5800 (3416)	4700 (2768) 5700 (3357)	5300 (3122) 6800 (4005)	5800 (3416) 7800 (4594)
连续操作期间 最大允许压差 ^{3), 4), 5)} (WH)	mbar (Torr)	30 to 45 (22.5 to 33.75)	20 to 30 (15.0 to 22.5)	8 to 12 (6.0 to 9.0)	20 to 30 (15.0 to 22.5)	14 to 21 (10.5 to 15.75)	11 to 14 (8.25 to 10.5)
小于2分钟的快速抽空 (WHU)	mbar (Torr)	120 (90)	120 (90)	– (–)	60 (45)	60 (45)	– (–)
整体漏率	mbar x l x s ⁻¹	1 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻⁵			
供电电压， 变频器操作	V	340 to 530 180 to 260	340 to 530 180 to 260 ⁶⁾	340 to 530 180 to 260	340 to 530 180 to 260	340 to 530 180 to 260 ⁶⁾	340 to 530 180 to 260
直接供电操作	V	360 to 440 180 to 220	410 to 500 210 to 260 ⁶⁾	– –	360 to 440 180 to 220	410 to 500 210 to 260 ⁶⁾	– –
允许环境温度，	°C (°F)	+5 to +40 (+41 to +104)	+5 to +40 (+41 to +104)	+5 to +40 (+41 to +104)			
标称功率消耗， 变频器操作	kW (hp)	11.0 / 18.5 (14.75/20.12)	11.0 / 18.5 (14.75/20.12)	11.0 / 18.5 (14.75/20.12)	11.0 / 18.5 (14.75/20.12)	11.0 / 18.5 (14.75/20.12)	11.0 / 18.5 (14.75/20.12)
直接供电操作	kW (hp)	11.0 / 18.5 (14.75 / 24.81)	11.0 / 18.5 (14.75 / 24.81)	– –	11.0 / 18.5 (14.75 / 24.81)	11.0 / 18.5 (14.75 / 24.81)	– –
极限压强时的功耗	kW (hp)	1.2 (1.6)	1.4 (1.9)	2.0 (2.7)	1.2 (1.6)	1.4 (1.9)	2.0 (2.7)
能效等级		IE 2	IE 2	IE 2	IE 2	IE 2	IE 2
标称转速	rpm	3000	3600	4800	3000	3600	4200
变频器操作最大允许转速 ⁷⁾	rpm	4800	4800	4800	4200	4200	4200
防护等级	IP	54	54	54	54	54	54
冷却水接口 (2件)	G	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹	1/4", 内螺纹
冷却水流量 ⁸⁾	l/min	1 to 3	1 to 3	1 to 3	1 to 3	1 to 3	1 to 3
冷却水允许温度	°C (°F)	5 to 35 (+41 to +95)	5 to 35 (+41 to +95)	5 to 35 (+41 to +95)			
允许冷却水压	bar	2 to 6	2 to 6	2 to 6	2 to 6	2 to 6	2 to 6
润滑油 ⁹⁾	l (qt)	4.75 (5.0)	4.75 (5.0)	4.75 (5.0)	4.75 (5.0)	4.75 (5.0)	4.75 (5.0)
连接法兰 入口	ISO-K	250	250	250	320	320	320
出口	ISO-K	160	160	160	160	160	160
重量 WH	kg (lbs)	590 (1301)	590 (1301)	590 (1301)	650 (1433)	650 (1433)	650 (1433)
WHU	kg (lbs)	620 (1369)	620 (1369)	620 (1369)	715 (1578)	715 (1578)	715 (1578)
尺寸(长x宽x高)	mm (in.)	1183 x 540 x 415 (46.57x21.26x16.34)	1183 x 540 x 415 (46.57x21.26x16.34)	1183 x 540 x 415 (46.57x21.26x16.34)	1433 x 540 x 415 (56.427x21.26x16.34)	1433 x 540 x 415 (56.427x21.26x16.34)	1433 x 540 x 415 (56.427x21.26x16.34)
噪音等级 ¹⁰⁾	dB(A)	< 63	< 63	< 63	< 63	< 63	< 63

1) 配变频器可行；
 2) DIN 28 426 及后续编号。
 3) 也可有更高压差。请咨询莱宝技术支持部门；
 4) 气体温度超过40°C(104°F)可导致压差减小，请咨询莱宝技术支持部门；
 5) 变频器（选配件）能自动降低转子转动速度，以补偿过载。
 操作期间，不要有突然升压，如：暴大气的冲击。
 6) 需要200V变频器和200V电机。
 7) 最低允许转速：若超过1小时，1200rpm；
 8) 冷却水排水温度若未超过45°C(113°F)，可适当减少冷却水供水量；
 9) 实际以油窗规定油位为准。
 10) 极限压强下测试。压力超过10mbar (7.5Torr)时会产生较高噪音。

订货信息

RUVAC WH/WHU

2500

	产品号
罗茨真空泵	
RUVAC WH 400 V 内置变频器 PFPE 油 (LVO 410) 齿轮侧 ¹⁾ 电机侧	155 250V 155 251V
酯油 (LVO 210) 齿轮侧 ¹⁾ 电机侧	155 252V 155 253V
外置变频器 (不含变频器) PFPE 油 (LVO 410) 齿轮侧 ¹⁾ 电机侧	155 260V 155 261V
酯油 (LVO 210) 齿轮侧 ¹⁾ 电机侧	155 262V 155 263V
无变频器, DOL ²⁾ PFPE 油 (LVO 410) 齿轮箱侧 ¹⁾ 电机侧	155 270V 155 271V
酯油(LVO 210) 齿轮箱侧 ¹⁾ 电机侧	155 272V 155 273V
200V, 外置变频器 (不含变频器) PFPE 油 (LVO 410) 齿轮箱侧 ¹⁾ 电机侧	155 265V 155 264V
RUVAC WHU 无变频器, DOL ²⁾ PFPE 油 (LVO 410) 400 V 齿轮侧 ¹⁾ 电机侧 齿轮侧(LVO 210)	155 280V 155 281V 155 288V
200 V 齿轮侧 ¹⁾ 电机侧	155 284V 155 285V

¹⁾ 排气法兰靠近电机侧或齿轮箱侧。

²⁾ DOL是指直接供电操作, 直接接至50或60Hz的电源。

订货信息

RUVAC WH/WHU

4400

7000

	产品号	产品号
罗茨真空泵		
RUVAC WH-酯油 (LVO 210) 11.0 kW, 400 V 18.5 kW, 400 V 18.5 kW, 重载 ¹⁾ 18.5 kW, 重载, ATEX Cat. 2i ¹⁾	155 150 - 155 154V -	155 160 155 167 155 163V 155 163V11
RUVAC WH-PFPE 油 (LVO 400), 11.0 kW 400 V 200 V	155 155 155 156	155 165 155 164V
RUVAC WH-酯油 (LVO 210), 11.0 kW 200 V	155 151V	155 161V
RUVAC WHU, 18.5kW, 旁通阀 酯油 (LVO 210) PFPE 油 (LVO 400)	155 158V 155 153	155 162 -

¹⁾ 大电机, 密封转子和吹扫气选项。

订货信息

RUVAC WH/WHU

	2500	4400	7000
	产品号	产品号	产品号
附件			
变频器, 包括滤波器			
11 kW / 200 V	155 231V	155 193V	155 193V
11 kW / 400 V	155 230V	155 191V	155 191V
18 kW / 400 V	-	155 192V	155 192V
LCD外控 (产品号155 191V和155 192V 和155 193V所用)	155 213V	155 213V	155 213V
USB拷贝件 (产品号155 191V和155 192V 和155 193V所用)	155 214V	155 214V	155 214V
Profibus DP模块 ¹⁾ (产品号155 191V和155 192V 和155 193V所用)	155 212V	155 212V	155 212V
ProfiNet 模块 (DRYVAC/LEYVAC/RUVAC)	112005A35	112005A35	112005A35
EtherCAT 模块 (DRYVAC/LEYVAC/RUVAC)	112005A36	112005A36	112005A36
Relay 模块 (信号输出) (DRYVAC/LEYVAC/RUVAC)	112005A01	112005A01	112005A01
Ethernet 界面 (DRYVAC/LEYVAC/RUVAC)	112005A02	112005A02	112005A02
水平流安装时泵固定脚	-	155 181V	155 181V
WHU泵齿轮箱 抽空附件	-	155 183V	155 183V
备品备件			
大修套件	EK 110 003 000	EK 110 002 828	EK 110 002 828
备件电机, 400V			
11.0 kW	-	E 110 000 406	E 110 000 406
15.0 kW	根据要求提供	-	-
18.5 kW	-	E 110 000 405	E 110 000 405
¹⁾ 其它通讯模式, 请咨询莱宝公司销售部。			

其它

服务

现场更换动密封(注油LVO 100) ¹⁾

现场更换动密封工作包括:

换油(标准油LVO 100)、泵部分拆解、更换整套轴封、外观检查组件、电气安全测试、试运行, 包括检查所达极限压强 (按安装情形而定)。

订货信息

现场更换动密封(注油LVO 100) ¹⁾

	产品号
泵型	
WAWAU 151/251	AS 1181 F
WAWAU 501	AS 1182 F
WAWAU 1001	AS 1183 F
WAWAU 2001	AS 1184 F

现场小维护(注油LVO 100) ¹⁾

现场小型维护工作包括:

换油(标准油LVO 100)、外观检查组件、电气安全测试、试运行, 包括检查所达极限压强 (按安装情形而定)。

订货信息

现场小维护(注油LVO 100) ¹⁾

	产品号
泵型	
WAWS 151/251	AS 1185 F
WAWS 501	AS 1186 F
WAWS 1001	AS 1187 F
WAWS 2001	AS 1188 F

¹⁾ 通知我公司售后现场服务部。

表中所列服务项包括标准RUVAC泵所需的材料费用和现场工时计费。若有要求, 也可对其它不同泵型作服务。

运输和旅行费用按成本费用开票。所有服务项仅指修复可自由拆装的部件和未受污染的真空组件。

在维修中心彻底翻新(注油LVO 100)

在维修中心彻底翻新的工作包括:

拆泵, 清洗所有组件包括外观检查, 机壳重新机械加工; 若必要转子重新做动平衡, 更换磨损件; 重新组装泵, 包括新密封和标准油LVO 100, 电气安全测试, 试运行, 包括检查所达极限压强。

订货信息

在维修中心彻底翻新(注油LVO 100)

	产品号
泵型	
WA 151/251	AS 1189
WA 501	AS 1190
WA 1001	AS 1191
WA 2001	AS 1192
WS 151/251	AS 1193
WS 501	AS 1194
WS 1001	AS 1195
WS 2001	AS 1196
WAU 151/251	AS 1197
WAU 501	AS 1198
WAU 1001	AS 1199
WAU 2001	AS 1200
WSU 151/251	AS 1201
WSU 501	AS 1202
WSU 1001	AS 1203
WSU 2001	AS 1204

在维修中心彻底去污翻新(注油LVO 100)

在维修中心彻底去污翻新的工作包括:

拆泵, 去污染和清洗所有组件包括外观检查, 机壳重新机械加工; 若必要转子重新做动平衡, 更换磨损件; 重新组装泵, 包括新密封和标准油LVO 100, 电气安全测试, 试运行, 包括检查所达极限压强。

订货信息

在维修中心彻底去污翻新(注油LVO 100)

	产品号
泵型	
WA 151/251	AS 1189 D
WA 501	AS 1190 D
WA 1001	AS 1191 D
WA 2001	AS 1192 D
WS 151/251	AS 1193 D
WS 501	AS 1194 D
WS 1001	AS 1195 D
WS 2001	AS 1196 D
WAU 151/251	AS 1197 D
WAU 501	AS 1198 D
WAU 1001	AS 1199 D
WAU 2001	AS 1200 D
WSU 151/251	AS 1201 D
WSU 501	AS 1202 D
WSU 1001	AS 1203 D
WSU 2001	AS 1204 D