

目录

扩散泵

概述

油扩散泵的应用和附件	2
不同应用领域扩散泵的用油	3
不同类型扩散泵的用油	4

产品

DIP 泵-水冷型	7
LEYBOJET 630	11
LEYBOJET OB 6000-18000	13

附件

冷阱	15
能耗管理系统	17
泵系统自动控制的温度相关开关部件	19
使用氧化铝填料的吸附阱	20

概述

油扩散泵的应用和附件

油扩散泵	DIP 3000	DIP 8000	DIP 12000	DIP 20000	DIP 30000	DIP 50000	LEYBOJET 630	LEYBOJET OB
应用								
真空镀膜	n	n	n	n	n	n	n	n
研发	n	n	n	n	n	n	n	
冶金/真空炉	n	n	n	n	n	n	n	n
机械工程	n	n	n	n	n	n	n	
溅射工艺							n	

附件

页码

冷阱	15	n	n	n	n	n	n	n	
能耗控制系统	17					n	n	n	
冷却水过温保护开关	19	n	n	n	n	n	n	n	
触电指针温度计	19	n	n	n	n	n	n	n	
Pt100温度计	19	n	n	n	n	n	n	n	
吸附阱	20	用于配油封真空泵可形成无油真空环境							

不同应用领域扩散泵的用油

应用	真空镀膜	研发	冶金/真空炉	机械工程	溅射工艺
LEYBONOL 油					
LVO 500	n	n	n	n	n
LVO 510	l	l	l	l	l
LVO 520	l	l			
LVO 540	l		l		

- n = 标准推荐
- l = 可能
- s = 请联系莱宝真空

本表所列仅为一般应用。用户如有具体的要求，可能需要更深的分析。
如有其它问题，请与我公司技术销售支持联系。

油的规格参数信息参见样本“真空泵油/真空润滑脂/真空润滑剂LEYBONOL”的内容。

不同类型扩散泵的用油

扩散泵	DIP 3000	DIP 8000	DIP 12000	DIP 20000	DIP 30000	DIP 50000	LEYBOJET 630	LEYBOJET OB
LEYBONOL 油								
LVO 500	n	n	n	n	n	n	n	
LVO 510	l	l	l	l	l	l	l	
LVO 520	l	l	l	l	l	l	l	
LVO 540								n

n = 标准推荐
l = 可能
s = 请联系莱宝真空

注：
以上提及的所有油类都可用。
泵供货时本身不含油品。

本表所列仅为一般应用。用户如有具体的要求，可能需要更深的分析。
如有其它问题，请与我公司技术销售支持联系。

油的规格参数信息参见样本“真空泵油/真空润滑脂/真空润滑剂LEYBONOL”的内容。

蒸汽流真空泵的工作原理

扩散泵的运行依赖于泵油蒸汽，其主要部件有：

- 含有进气口和排气口的冷却泵体
- 喷嘴系统
- 泵油锅

扩散泵工作时，油锅内泵油被加热至气化，油蒸汽被强迫通过泵内喷嘴系统。喷嘴的特殊设计能将蒸汽加速至大于音速（拉瓦尔喷嘴），于是形成高速蒸汽喷射流，并被喷嘴以特定角度喷向泵体。蒸汽接触冷泵体后，冷凝成液态泵油流回油锅。扩散泵和其它类型的蒸汽

流真空泵的抽气能力主要基于蒸汽喷射流对气体的传输能力。

被抽气体在排气口被充分压缩后由前级泵抽出。

油扩散泵

与其它的类型的蒸汽流真空泵相比，油锅内和蒸汽射流中的蒸汽密度是相当低的，因此气体分子几乎可以全部扩散进入蒸汽射流中，而其中的绝大部分分子会被抽出。

扩散泵的抽速（与进气口面积相关）高而恒定，在进气压强约为 10^{-3} mbar (0.75×10^{-3} Torr)至很低压强范围内，蒸汽射流不受真空室内压强变化的影响。

油扩散泵的工作

前级真空

在任何情况下，扩散泵都需配足够大小的前级泵（见技术数据），前级真空泵的规格和类型取决于工作条件和所抽气体量。

1. 在 10^{-4} mbar (0.75×10^{-4} 托) 以上连续工作 — 抽大量气体。
2. 在 10^{-4} mbar (0.75×10^{-4} 托) 以下连续工作 — 抽少量量气体。

使用扩散泵时，真空室必须通过阀（3）和粗抽线直接连到前级泵。先用前级泵将真空室抽低至扩散泵能正常切入的压强，如扩散泵已准备完毕，可打开高真空阀（4）开始。真空室破空前，必须关闭前级真空阀（2）和高真空阀（4），扩散泵维持在备用状态。

泵油返流

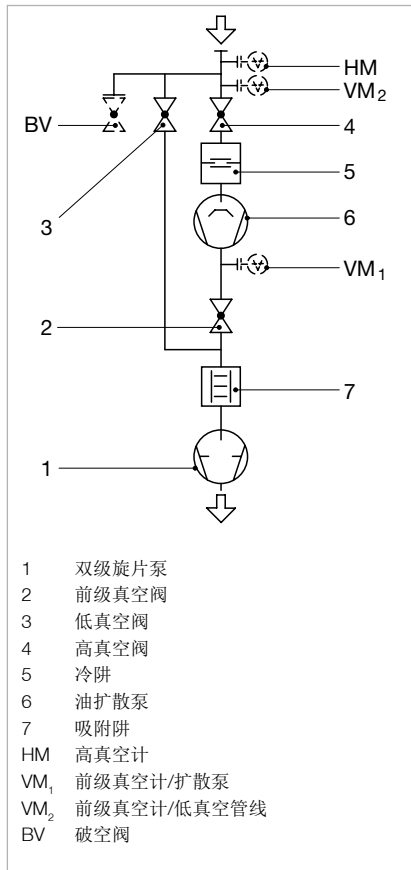
某些油分子脱离蒸汽喷射流且未能被冷却的泵体捕集时，就可能发生不希望的返流现象。油分子之间的碰撞和泵体的反射，使其可能向真空室方向运动。

DIP扩散泵的返油率仅为每分钟每 cm^2 进气口面积几 μg ，加水冷帽或冷阱捕集后，几乎可完全消除油返流。

扩散泵的返油率

- 无水冷帽和冷阱
约 $1 \times 10^{-2} \text{ mg} \times \text{cm}^{-2} \times \text{min}^{-1}$
- 加有水冷帽
约 $1 \times 10^{-3} \text{ mg} \times \text{cm}^{-2} \times \text{min}^{-1}$
- 加有冷阱
($T = 10^\circ\text{C}$ (50°F))
约 $1 \times 10^{-5} \text{ mg} \times \text{cm}^{-2} \times \text{min}^{-1}$

以上数据是在进口压强 $<1 \times 10^{-4}$ mbar以及LVO500条件下测定的。



扩散泵系统图例

抽速

任何一种泵的抽速都是指通过泵吸入口的体积流量。对于扩散泵来说对轻气体抽速比重气体抽速大。

可达到的极限压强

真空系统可达到的极限压强不仅与扩散泵型号和额定抽速有关，还与泵油蒸汽压、冷阱的形状和温度、连接法兰或焊接点的泄漏以及真空室内表面状况有关。

在消除了因泄漏和腔体内壁脏造成的放气影响后，它将能达到“概述”一节所给“油扩散泵（DIP）可达到的极限压强”表中所述值。

实际上，以下组合对于实现无返油的高真空有很好的效果。

- 集成了水冷帽的扩散泵加配星形冷阱，水冷星形冷阱安装在扩散泵高真空法兰上。

密封方式

对 10^{-8} mbar (0.75×10^{-8} Torr)的极限压强要求，烘烤温度 $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($302\text{ }^{\circ}\text{F}$)已足够。须使用FPM（FPM=氟橡胶，可耐 $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($302\text{ }^{\circ}\text{F}$) 温度）密封圈或铝制超级密封环。

为防止压强的变化，扩散泵与冷阱之间必须使用超级密封环。

低于 10^{-8} mbar(0.75×10^{-8} Torr)的极限压强则要求烘烤温度高达 $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($752\text{ }^{\circ}\text{F}$)。实际上只须将真空室烘烤到 $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($752\text{ }^{\circ}\text{F}$)，而在冷阱上维持一个温度梯度，使泵入口法兰不超过 $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($302\text{ }^{\circ}\text{F}$)。

在这种条件下，允许使用FPM密封环或铝制超级密封环。

冷却

冷却进水温度不应超过 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($77\text{ }^{\circ}\text{F}$)，出水不应大于 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($86\text{ }^{\circ}\text{F}$)，否则不能保证泵油充分冷凝。当串联泵和冷阱的冷却水回路时，必须使冷却水首先流过冷阱然后再流过扩散泵，因为真空室可达到的极限压强在很大程度上取决于冷阱上泵油的冷凝温度。

油扩散泵可达到的极限压强

可达到的极限压强¹⁾

LEYBONOL LVO 500

无水冷帽和冷阱	mbar (Torr)	1.5×10^{-6} (1.1×10^{-6})
带水冷帽	mbar (Torr)	5.0×10^{-7} (3.8×10^{-7})
带星形冷阱	mbar (Torr)	1.5×10^{-7} (1.1×10^{-7})

¹⁾ 采用“密封方式”一节中所给注意事项，并对所连真空室在 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($392\text{ }^{\circ}\text{F}$)下除气几小时后得到的。

产品

DIP 泵-水冷型



DIP 12000

客户得益

- 在高真空范围内具有很高抽速
- 可获得很低的极限压强
- 集成的水冷帽可确保向真空室极低的返油率
- 集成的水冷前级真空挡板确保低油耗（即使在高气载下）
- 即便在减小加热功率下仍具有高前级背压
- 加热棒在插入油锅的加热套管中，方便操作可快速更换（即使泵为热态）
- 每个加热棒对应单独的自动断路器，确保电气高度安全

DIP系列泵是为工业系统使用而开发的。优秀的真空性能与这种泵固有的机械耐用性相结合，使我们的扩散泵成为高和中真空领域的可靠设备。

- 标配超温保护开关防止热过载，保证加热棒不会过热
- 所有泵已预留位置，可安装冷却水过温保护开关（备选件）以检查冷却水回路，和触点指针温度计（备选件）以监视扩散泵工作温度
- 通过油位视窗指示可检查当前油位
- 所有DIP泵交货时其内室洁净无油并抽空，方便加入所需泵油类型
- 可以选配能耗管理系统，最大限度的节省扩散泵的运行成本。（部分型号适用）

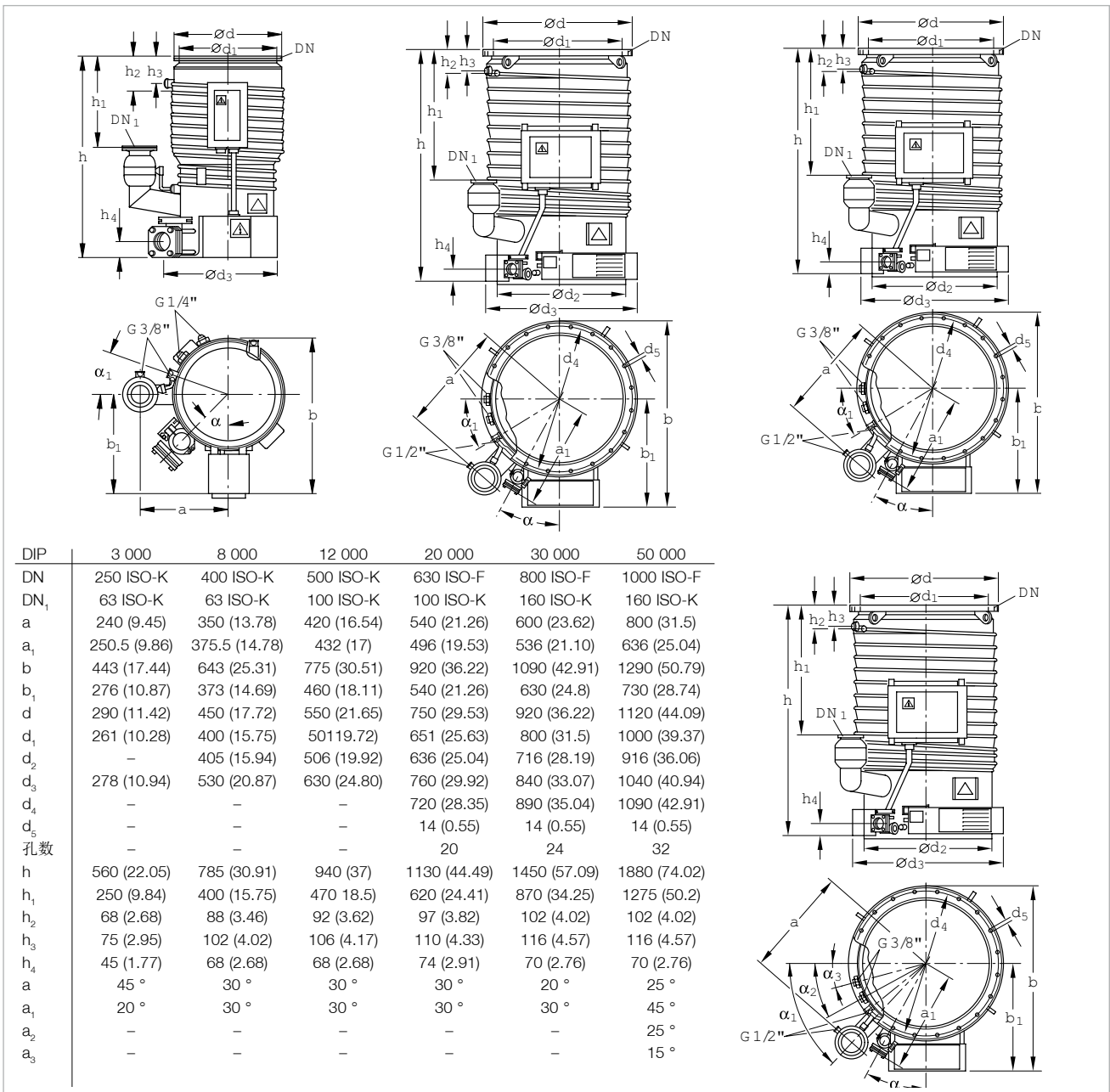
典型应用

DIP系列扩散泵可用于镀膜系统、真空熔炼和干燥系统以及真空炉/热处理

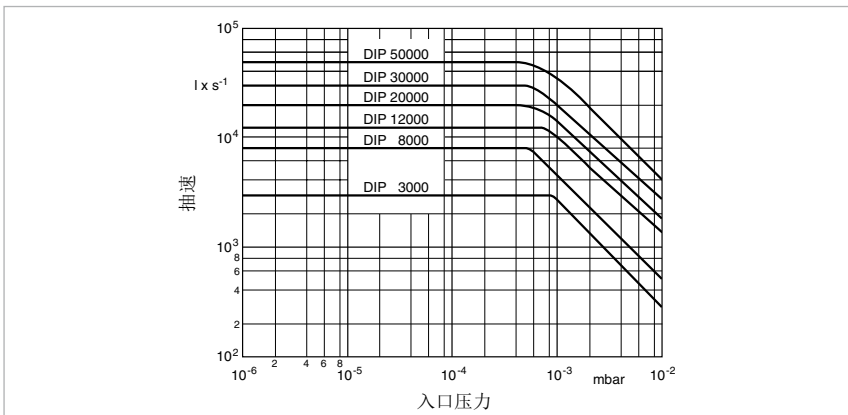
供货范围

油扩散泵在供货时已具备连接条件，但没充泵油。

交货前泵内部已清洗干净，无油且已抽空。高真空和前级真空法兰已经配装有发运法兰，及所需配套之密封圈和中心定位环及全套紧固部件。



DIP 3000[左上]、DIP 8000到DIP 20000[中上]、DIP 30000[右上]和DIP 50000[右下]的尺寸图；
括号 () 中的尺寸为英寸单位。



油扩散泵的抽速曲线

技术参数

DIP 3 000

DIP 8 000

DIP 12 000

高真空/前级真空接口	DN	250 ISO-K / 63 ISO-K	400 ISO-K / 63 ISO-K	500 ISO-K / 100 ISO-K
低于 1×10^{-4} mbar时 空气的抽速 ¹⁾	$l \times s^{-1}$	3 000	8 000	12 000
工作范围	mbar (Torr)	$< 10^{-2}$ 至 10^{-7} (0.75×10^{-2} 至 0.75×10^{-7})	$< 10^{-2}$ 至 10^{-7} (0.75×10^{-2} 至 0.75×10^{-7})	$< 10^{-2}$ 至 10^{-7} (0.75×10^{-2} 至 0.75×10^{-7})
极限全压强 ¹⁾	mbar (Torr)	$< 5.0 \times 10^{-7}$ (3.75×10^{-7})	$< 5.0 \times 10^{-7}$ (3.75×10^{-7})	$< 5.0 \times 10^{-7}$ (3.75×10^{-7})
最大允许的前级真空压强	mbar (Torr)	6.0×10^{-1} (4.5×10^{-1})	6.0×10^{-1} (4.5×10^{-1})	6.0×10^{-1} (4.5×10^{-1})
泵油加注量, 最低/最高	l (qts)	1.0 / 1.4 (1.1 / 1.5)	1.7 / 3.4 (1.8 / 3.6)	2.4 / 5.3 (2.5 / 5.6)
电源连接				
标准欧标, 50/60 Hz	V	230 ~ 1 Ph	400 ~ 3 Ph Y	400 ~ 3 Ph Y
标准美标, 50/60 Hz	V	230 ~ 1 Ph	460 ~ 3 Ph Y	460 ~ 3 Ph Y
特殊, 50/60 Hz	V	-	230 ~ 3 Ph Δ	230 ~ 3 Ph Δ
加热功率	kW	2.4	4.8	7.2
加热棒数量		2	6	9
升温时间	min	< 25	< 25	< 25
冷却水流量 (最低)				
泵 ²⁾	$l \times h^{-1}$ (gal/min)	160 (0.7)	290 (1.28)	500 (2.2)
水冷帽	$l \times h^{-1}$ (gal/min)	20 (0.09)	30 (0.13)	50 (0.22)
最大供水压力	bar (psig)	6 (87)	6 (87)	6 (87)
冷却回路数 (包括水冷帽)		2	2	2
冷却水接口				
泵	G (BPS)	3/8"	1/2"	1/2"
水冷帽	G (BPS)	1/4"	3/8"	3/8"
重量 (约)	kg (lbs)	29 (64)	70 (154)	102 (225)
推荐的前级泵 ³⁾				
工作压力 $> 10^{-4}$ mbar ($> 0.75 \times 10^{-4}$ Torr)		TRIVAC D 65 B + WAU 251	DK 200 + WAU 251	DK 200 + WAU 501
工作压力 $< 10^{-4}$ mbar ($< 0.75 \times 10^{-4}$ Torr)		TRIVAC D 25B	TRIVAC D 65 B + WAU 251	TRIVAC D 65 B + WAU 251

订货信息

DIP 3 000

DIP 8 000

DIP 12 000

	产品号	产品号	产品号
油扩散泵			
标准欧标	222 10	222 20	222 25
标准欧标 (加配能耗管理系统)	-	-	-
标准美标	222 10	500 670	500 591
特殊	-	500 649	500 651
冷阱	227 50	227 60	227 65
冷却水过温保护开关	122 84	122 84	122 84
触点指针温度计	218 81	218 81	218 81
电阻温度计Pt 100传感器	200 02 958	200 02 958	200 02 958
能耗管理系统 ⁵⁾	-	-	-
泵油 ⁴⁾	见样本“真空泵油/真空润滑脂/真空润滑剂LEYBONOL”		

¹⁾ 用LVO500泵油按DIN 28 427测得。

²⁾ 冷却水需要量参看 $\Delta T = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ (50 $^\circ\text{F}$)。出水温度不应超过30 $^\circ\text{C}$ (86 $^\circ\text{F}$)。

³⁾ 前级泵/组可选用单或双级旋片泵 (TRIVAC; SOGEVAC) 或者滑阀泵 (E/DK), 以及罗茨真空泵 (RUVAC) 的组合。

⁴⁾ 泵不含油, 需单独购买。

⁵⁾ 改装套件。

技术参数

DIP 20 000

DIP 30 000

DIP 50 000

高真空/前级真空接口	DN	630 ISO-F / 100 ISO-K	800 ISO-F / 160 ISO-K	1000 ISO-F / 160 ISO-K
低于 1×10^{-4} mbar时 空气的抽速 ¹⁾	$l \times s^{-1}$	20 000	30 000	50 000
工作范围	mbar (Torr)	$< 10^{-2}$ 至 10^{-7} (0.75×10^{-2} 至 0.75×10^{-7})	$< 10^{-2}$ 至 10^{-7} (0.75×10^{-2} 至 0.75×10^{-7})	$< 10^{-2}$ 至 10^{-7} (0.75×10^{-2} 至 0.75×10^{-7})
极限全压强 ¹⁾	mbar (Torr)	$< 5.0 \times 10^{-7}$ (3.75×10^{-7})	$< 5.0 \times 10^{-7}$ (3.75×10^{-7})	$< 5.0 \times 10^{-7}$ (3.75×10^{-7})
最大允许的前级真空压强	mbar (Torr)	6.0×10^{-1} (4.5×10^{-1})	6.0×10^{-1} (4.5×10^{-1})	6.0×10^{-1} (4.5×10^{-1})
泵油加注量, 最低/最高	l (qts)	6.0 / 9.0 (6.3 / 9.5)	7.0 / 15.0 (7.4 / 15.9)	12.0 / 25.0 (12.7 / 26.4)
电源连接				
标准欧标, 50/60 Hz	V	400 ~ 3 Ph Y	400 ~ 3 Ph Y	400 ~ 3 Ph Y
标准美标, 50/60 Hz	V	460 ~ 3 Ph Y	460 ~ 3 Ph Y	460 ~ 3 Ph Y
特殊, 50/60 Hz	V	230 ~ 3 Ph Δ	230 ~ 3 Ph Δ	230 ~ 3 Ph Δ
加热功率	kW	12	18	24
加热棒数量		12	18	24
升温时间	min	< 25	< 30	< 30
冷却水 (最低)				
泵 ²⁾	$l \times h^{-1}$ (gal/min)	600 (2.6)	900 (4.0)	1500 (6.6)
水冷帽	$l \times h^{-1}$ (gal/min)	60 (0.26)	80 (0.35)	150 (0.66)
最大供水压力	bar (psig)	6 (87)	6 (87)	6 (87)
冷却回路数 (包括水冷帽)		2	3	3
冷却水接口				
泵	G (BPS)	1/2"	1/2"	1/2"
水冷帽	G (BPS)	3/8"	3/8"	3/8"
重量 (约)	kg (lbs)	172 (379)	296 (653)	560 (1235)
推荐的前级泵 ³⁾				
工作压力 $> 10^{-4}$ mbar ($> 0.75 \times 10^{-4}$ Torr)		SV 200 + WAU 501	SV 300 + WAU 1001	SV 630 B + WAU 2001
工作压力 $< 10^{-4}$ mbar ($< 0.75 \times 10^{-4}$ Torr)		TRIVAC D 65 B + WAU 251	DK 200 + WAU 251	DK 200 + WAU 501

订货信息

DIP 20 000

DIP 30 000

DIP 50 000

	产品号	产品号	产品号
油扩散泵			
标准欧标	222 30	222 35	222 40
标准欧标 (加配能耗管理系统)	22230V001	22235V001	22240V001
标准美标	500 882	500 665	500 728
特殊	500 652	500 653	500 654
冷阱	227 70	227 75	227 80
冷却水过温保护开关	122 84	122 84	122 84
触点指针温度计	218 81	218 81	218 81
电阻温度计Pt 100传感器	200 02 958	200 02 958	200 02 958
能耗管理系统 ⁵⁾	503647V001	503648V001	503649V001
泵油 ⁴⁾	见样本“真空泵油/真空润滑脂/真空润滑剂LEYBONOL		

¹⁾ 用LVO500泵油按DIN 28 427测得。

²⁾ 冷却水需要量参看 $\Delta T = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ (50 $^\circ\text{F}$)。出水温度不应超过30 $^\circ\text{C}$ (86 $^\circ\text{F}$)。

³⁾ 前级泵/组可选用单或双级旋片泵 (TRIVAC; SOGEVAC) 或者滑阀泵 (E/DK), 以及罗茨真空泵 (RUVAC) 的组合。

⁴⁾ 泵不含油, 需单独购买。

⁵⁾ 改装套件。

LEYBOJET 630



LEYBOJET 630

莱宝公司生产的系列扩散泵在工业高真空应用领域久负盛名。优秀的真空性能与这种泵固有的机械耐用性相结合，使我们的扩散泵成为高和中真空领域的可靠设备。

水冷结构的LEYBOJET 630特别适合中真空大气载的应用需求。

客户得益

- 优化了中真空范围内的抽速
- 低的极限压强
- 集成的水冷帽实现了低返油率
- 高前级背压
- 每个加热棒对应单独的自动断路器，确保电气高度安全
- 加热系统加热棒/套管/导热翅片的成熟设计，额外配置喷射级喷嘴，实现中真空范围高而稳定的抽速

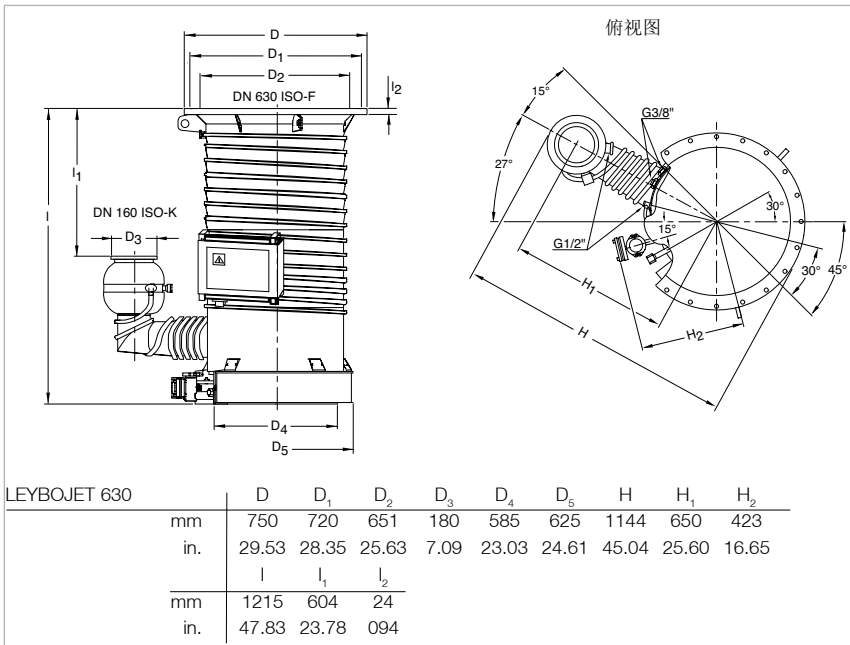
典型应用

LEYBOJET 630特别适合溅射镀膜应用，也可用于真空熔炼和干燥工艺。

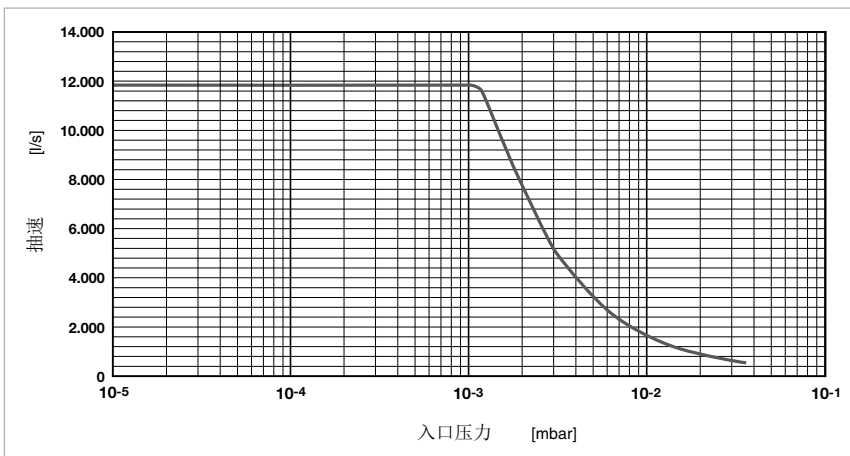
供货设备

油扩散泵在供货时已具备连接条件，但没充泵油。

交货前泵内部已擦洗干净，无油且已抽空。高真空和前级真空法兰已经配装有发运法兰及所需配套之密封圈和中心定位环及全套紧固部件。



LEYBOJET 630 的尺寸图



LEYBOJET 630 的抽速曲线

技术参数

LEYBOJET 630

高真空接口	DN	630 ISO-F
前级真空接口	DN	160 ISO-K
空气的抽速 ¹⁾		
1 x 10 ⁻² mbar时	l x s ⁻¹	1 700
1 x 10 ⁻³ mbar时	l x s ⁻¹	12 000
< 1 x 10 ⁻⁴ mbar时	l x s ⁻¹	12 000
工作范围	mbar (Torr)	< 10 ⁻² (< 0.75 x 10 ⁻²)
极限全压强 ¹⁾	mbar (Torr)	< 5 x 10 ⁻⁷ (< 3.75 x 10 ⁻⁷)
最大允许的前级真空压强	mbar (Torr)	6 x 10 ⁻¹ (4.5 x 10 ⁻¹)
泵油加注量, 最低/最高	l (qts)	5.0 / 8.0 (5.3 / 8.5)
电源连接 50/60 Hz	V	400, 3 Ph
加热功率	kW	10.8
加热棒数量		9
升温时间	min	< 30
冷却水		
最小流量 ²⁾	l x h ⁻¹ (gal/min)	500 (2.2)
连接	G	1/2"
冷却回路数 (包括水冷帽)		2
冷却水接口		
泵	G (BPS)	1/2"
水冷帽	G (BPS)	3/8"
重量 (约)	kg (lbs)	145 (320)
推荐的前级泵 ³⁾		
工作压强 > 10 ⁻⁴ mbar (> 0.75 x 10 ⁻⁴ Torr)		SV 200 + WAU 501
工作压强 < 10 ⁻⁴ mbar (< 0.75 x 10 ⁻⁴ Torr)		TRIVAC D 65 B + WAU 251

订货信息

LEYBOJET 630

	产品号
油扩散泵 LEYBOJET 630	502 180
冷阱	227 70
水流量监视器 LR 20	122 83
冷却水过温保护开关	122 84
触点指针温度计	218 81
电阻温度计Pt 100传感器	200 02 958
泵油 ⁴⁾	见样本“真空泵油/真空润滑脂/真空润滑剂LEYBONOL”

¹⁾ 用LVO500泵油按DIN 28 427测得。

²⁾ 冷却水需要量参看 $\Delta T = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (50 $^{\circ}\text{F}$)。出水温度不应超过30 $^{\circ}\text{C}$ (86 $^{\circ}\text{F}$)。

³⁾ 前级泵/组可选用单或双级旋片泵 (TRIVAC; SOGEVAC) 或者滑阀泵 (E/DK), 以及罗茨真空泵 (RUVAC) 的组合。

⁴⁾ 泵不含油, 需单独购买。

LEYBOJET OB 6000-18000



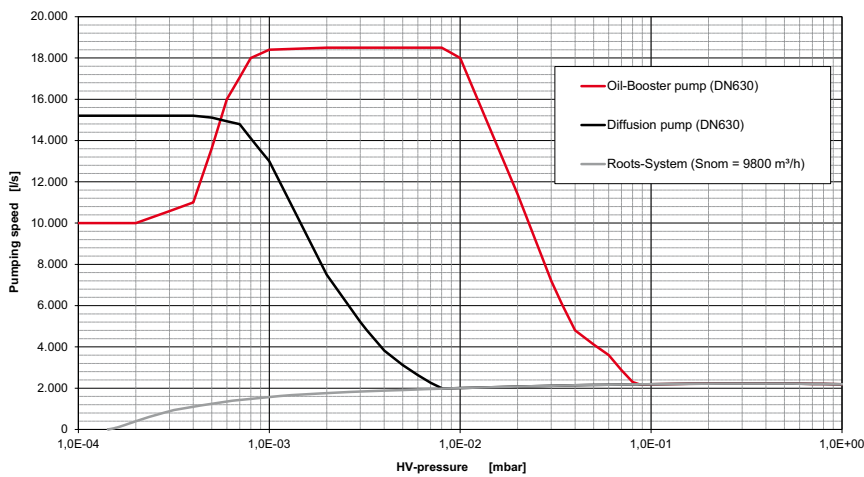
LEYBOJET OB 18000

在E-03mbar工作压强范围，油增压泵所表现出的大抽速的特点，可以弥补罗茨机组和油扩散泵在此区间抽速较小的缺点，因此特别适合于真空感应炉（VIM/VID）、溅射镀膜设备等工艺应用的真空需求。莱宝真空提供LEYBOJET OB系列油增压泵产品，满足您的工艺需求。

客户得益

- 专为工业应用设计，坚固耐用，真空性能优异
- 模块化设计，配置使用方便灵活
- 投影尺寸小，加热效率高，运行安全（表面温度低于45 °C），控制智能（PLC）
- 可选高真空法兰接口
- 可选能耗管理系统

Pumping-Speed Comparison



油扩散泵/油增压泵/罗茨机组抽速曲线特性

技术参数

OB 6000

OB 12 000

OB 18 000

高真空/前级真空接口	DN	500 ISO-K / 160 ISO-K	630 ISO-F / 160 ISO-K	630 ISO-F / 160 ISO-K
低于 1×10^{-3} mbar时 空气的抽速 ¹⁾	$l \times s^{-1}$	6 000	12 000	18 000
工作范围	mbar (Torr)	$< 10^{-1}$ 至 10^{-5} (0.75×10^{-1} 至 0.75×10^{-5})	$< 10^{-1}$ 至 10^{-5} (0.75×10^{-1} 至 0.75×10^{-5})	$< 10^{-1}$ 至 10^{-5} (0.75×10^{-1} 至 0.75×10^{-5})
极限全压强 ¹⁾	mbar (Torr)	$< 5.0 \times 10^{-4}$ (3.75×10^{-4})	$< 5.0 \times 10^{-4}$ (3.75×10^{-4})	$< 5.0 \times 10^{-4}$ (3.75×10^{-4})
泵油加注量, 最低/最高	l (qts)	20 / 30	40 / 60	60 / 90
电源连接				
标准欧标, 50/60 Hz	V	400 ~ 3 Ph Y	400 ~ 3 Ph Y	400 ~ 3 Ph Y
标准美标, 50/60 Hz	V	460 ~ 3 Ph Y	460 ~ 3 Ph Y	460 ~ 3 Ph Y
特殊, 50/60 Hz	V	230 ~ 3 Ph Δ	230 ~ 3 Ph Δ	230 ~ 3 Ph Δ
加热功率	kW	12	24	36
加热棒数量		3	6	9
升温时间	min	> 60	> 60	> 60
冷却水流量 (最低) 泵 ²⁾	$l \times h^{-1}$ (gal/min)	700	900	1400
最大供水压力	bar (psig)	6	6	6
冷却回路数 (包括水冷帽)		3	5	7
冷却水接口 泵	G (BPS)	1"	1"	1"
尺寸: 高度x直径	mm	2500 x 1100	2742 x 1250	2742 x 1491
重量 (约)	kg (lbs)	600	1000	1400
推荐的前级泵 ³⁾ 工作压力 $> 10^{-4}$ mbar ($> 0.75 \times 10^{-4}$ Torr)		SV 300B + WAU 1001	SV 630B + WAU 2001	SV 630B + WAU 2001

订货信息

OB 6000

OB 12 000

OB 18 000

	产品号	产品号	产品号
油增压泵	8 000	12 000	18 000
标准欧标	503750V001	503654V001	503508V001
标准欧标 (带控制器)	503750V002	503654V002	503508V002
标准美标	根据要求提供	根据要求提供	根据要求提供
特殊	根据要求提供	根据要求提供	根据要求提供
泵油LVO 540 ⁴⁾	见样本“真空泵油/真空润滑脂/真空润滑剂LEYBONOL”		

¹⁾ 用LVO540泵油按DIN 28 427测得。

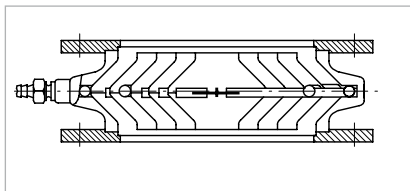
²⁾ 冷却水需要量参看 $\Delta T = 15 \text{ }^\circ\text{C}$ 。出水温度不应超过50 $^\circ\text{C}$ 。

³⁾ 前级泵可选用单级旋片泵 (SOGEVAC) 或者干式螺杆泵 (DRYVAC650), 以及罗茨真空泵 (RUVAC) 的组合。

⁴⁾ 泵不含油, 需单独购买。

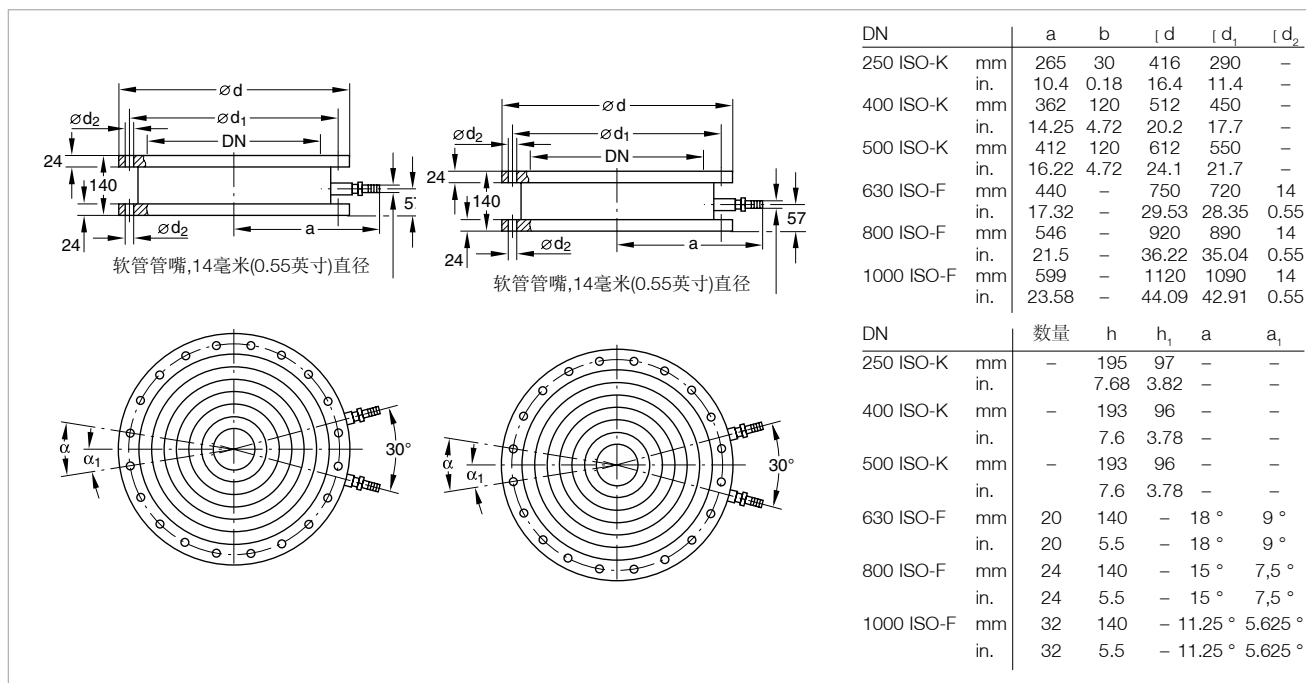
油扩散泵的附件

冷阱



星状冷阱的剖面图

星形冷阱的冷却插件由铜制成，而外壳和连接法兰采用标准钢。



星形冷阱ISO-K(左)和ISO-F(右)的尺寸图

扩散泵

技术参数

星形冷阱

与泵的接口	DIP	3 000	8 000	12 000
高真空连接法兰	DN	250 ISO-K	400 ISO-K	500 ISO-K
分子流流导, 约	$l \times s^{-1}$	3000	9000	12000
重量	kg (lbs)	25.0 (55.2)	30.0 (66.2)	65.0 (143.5)

订货信息

星形冷阱

	产品号	产品号	产品号
星形冷阱			
250 ISO-K	227 50	-	-
400 ISO-K	-	227 60	-
500 ISO-K	-	-	227 65

技术参数

星形冷阱

与泵的接口	DIP	20 000	30 000	50 000
高真空连接法兰	DN	630 ISO-F	800 ISO-F	1000 ISO-F
分子流流导, 约	$l \times s^{-1}$	18000	28000	50000
重量	kg (lbs)	120.0 (264.9)	170.0 (375.3)	190.0 (419.4)

订货信息

星形冷阱

	产品号	产品号	产品号
星形冷阱			
630 ISO-F	227 70	-	-
800 ISO-F	-	227 75	-
1000 ISO-F	-	-	227 80

能耗管理系统



配置能耗管理系统的DIP50000

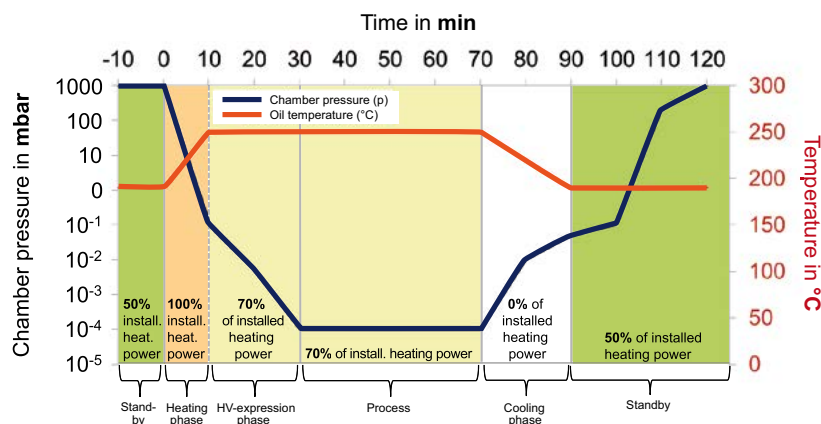
根据工艺特点针对性地管理扩散泵的能耗，可以实现最高40%的节能效果。适用于DIP20000，DIP30000和DIP50000型号扩散泵。可以订购已加配能耗管理系统的扩散泵（订货号见技术参数部分）；对于在用的扩散泵，可以订购能耗管理系统套件现场改装。

客户得益

- 有效节约扩散泵运行能耗，显著降低运行成本
- 扩散泵性能更稳定
- 工艺设置可优化，重复性好
- 降低返油率
- 防止泵油过热，延长泵油使用寿命
- 防止加热棒过热，延长加热棒使用寿命

典型应用

镀膜系统、高真空钎焊炉、电子束焊设备、真空熔炼和干燥系统。



能耗管理系统工艺过程示例

技术参数

能耗管理系统

配用泵型	DIP	20000	30000	50000
视在功率	kVA	12.7	12.7	12.7
额定电流	A	18.3	18.3	18.3
尺寸(L x W x H)	mm	230x450x650	230x450x650	230x450x650
重量	kg	24.0	24.0	24.0

订货信息

能耗管理系统

	产品号	产品号	产品号
能耗管理系统	503647V001	503648V001	503649V001
现有设备升级服务* (安装、调试、培训)	AS8100F	AS8101F	AS8102F

* 不含差旅费

泵系统自动控制的温度相关开关部件

扩散泵工作状态取决于泵油锅内的泵油温度。通过插在泵油锅内的温度相关开关部件能够监视扩散泵运行状态，并把它的状态信号发送给工艺控制器。

扩散泵需要两个阈值，依据泵型号，上阈值应在180和200°C（356和392 °F）之间，下阈值应在90和100 °C（194和212 °F）之间。

上阈值表明扩散泵已处于备用工作状态，于是可启动某装置，例如打开扩散泵进口高真空阀。

下阈值表明扩散泵已冷却到这样的程度，此时可以关断前级泵和冷却水供水。

冷却水过温保护开关用来监视扩散泵冷却水回路冷却水温度。

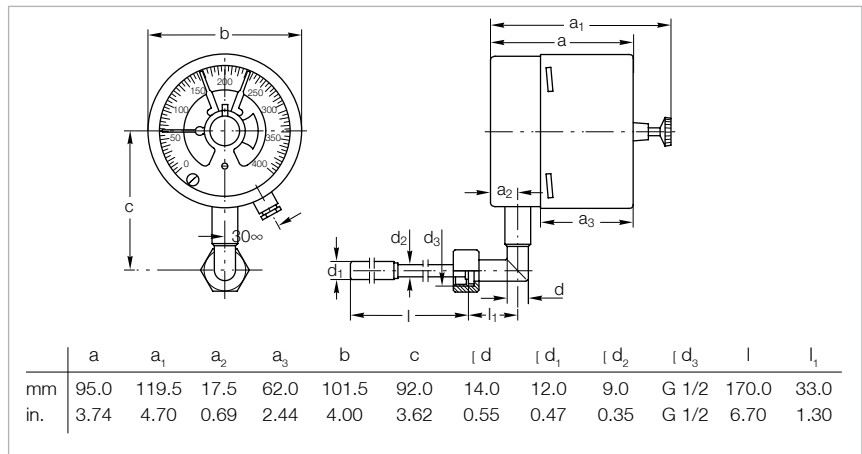
当温度上升到不能接受的程度时（例如冷却水供水故障），切断扩散泵的加热（需要接入供电控制系统）。

用冷却水过温保护开关可避免当仅用流量监视器时因水脏而触发的不必要报警。水流量过温保护开关被拧在焊接于泵体冷却水管路上的触板上。

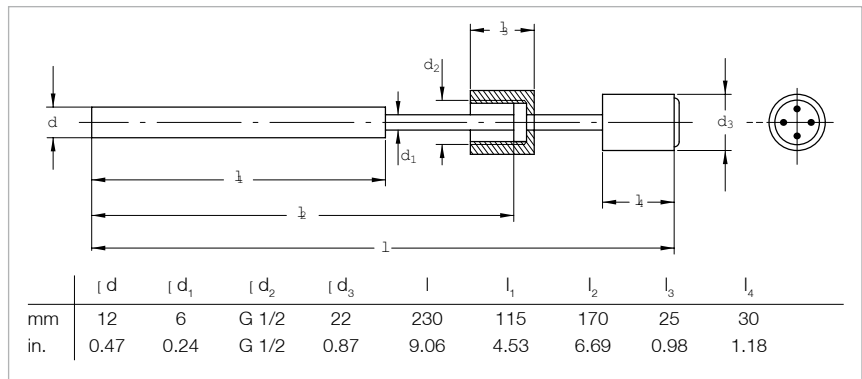
最大开关电流: 5 A (230 V, 50/60 Hz)。

触点指针温度计显示 0 ~ 400 °C（32 ~ 752 °C）范围。通过拖动指针可以独立设定两个开关阈值。当前油温和已设定的阈值可在表盘上读出。触点指针温度计不能实现温度实测值的远传。

Pt 100温度计的测量范围取决于客户使用的温度显示单元，也可设定所需阈值。Pt 100温度计是理想的温度信号远传单元。



触点指针温度计尺寸图



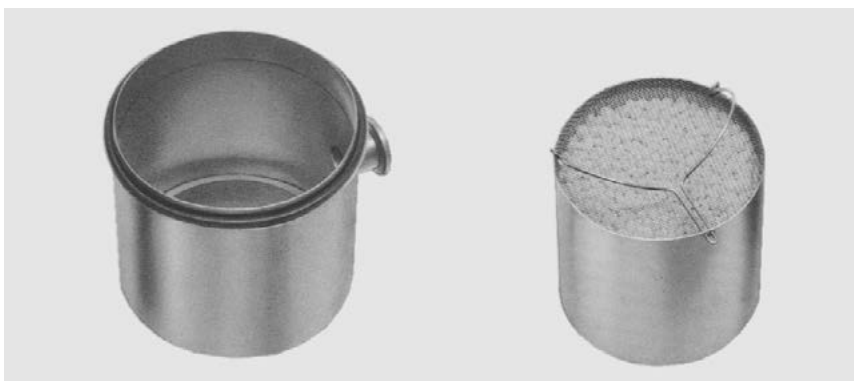
Pt 100温度计尺寸图

订货信息

监控仪表

	产品号
冷却水过温保护开关	122 84
触点指针温度计 (测量范围 0 至 +400 °C (+32 至 +752 °F), 220 V AC 时额定值: 250 mA [电阻负荷], 重量: 1.7 kg (3.7 lbs))	218 81
Pt 100温度计	200 02 958

使用氧化铝填料的吸附阱



吸附阱（左）和它的内芯（右）

使用了油封真空泵但须获得无油真空工艺的场所，可配用吸附阱。

客户得益

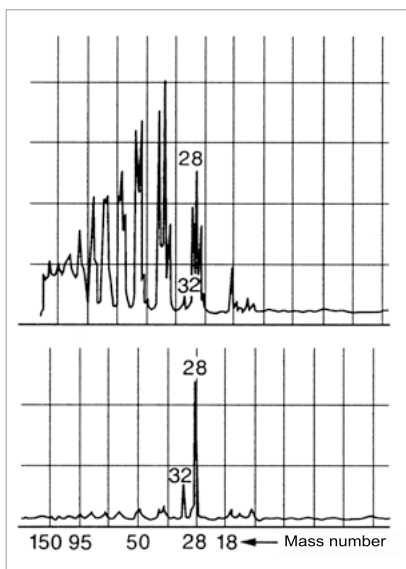
- 返油可减少99%
- 使用寿命长
- 高流导
- 填料容易更换
- 前级泵极限压强可改善一个数量级
- 吸附阱和罐为不锈钢材质
- NBR密封材料

典型应用

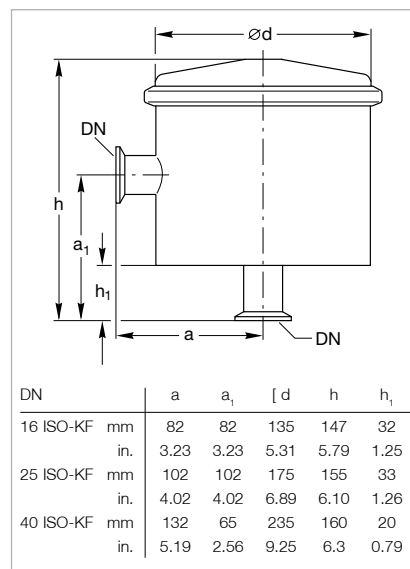
- 实现无油真空

供货范围

- 包含吸附阱和罐
- 不含填料



残气分析谱图：上为油封旋片泵，下为装有吸附阱的油封旋片泵



吸附阱的尺寸图

技术参数

		吸附阱		
		16 ISO-KF	25 ISO-KF	40 ISO-KF
10 ⁻² mbar(Torr)时的流导	l x s ⁻¹	4.0	6.0	12.0
氧化铝的使用寿命	Months	3	3	3
氧化铝填充量	l (qts)	0.5 (0.53)	1.0 (1.06)	2.0 (2.1)
重量, 约	kg (lbs)	1.3 (2.9)	1.3 (2.9)	4.0 (8.8)

订货信息

	吸附阱		
	16 ISO-KF	25 ISO-KF	40 ISO-KF
吸附阱	产品号 854 14	产品号 854 15	产品号 854 16
1.6 升罐装的活性氧化铝 (大约 1.2 kg (2.65 lbs))	854 10	854 10	854 10