

SOGEVAC SV220B

油封式旋片泵

操作说明书 **301029767_011_A0**



产品号

12330220VXX

版权声明

©Leybold GmbH. 保留所有权利。

发布日期： 9/21/2022

商标信誉

Leybold 和 Leybold 徽标是 Leybold GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne 的商标。

免责声明

本手册的内容可能随时更改，恕不提前通知。对于本手册中可能出现的任何错误，我们不承担任何责任，该内容也不做任何明示或暗示担保。我们已在可行范围内确保产品的设计和制造在按照产品操作说明使用和正确安装时是安全和无风险的。

对于利润损失、市场损失或任何其他间接或后果损失，我们不承担任何责任。

产品保修和责任限制在我们的标准销售条款和条件或提供本文件所基于的谈判合同中处理。

您必须按照本手册中的说明使用该产品。在安装、操作或维护产品之前必须阅读此手册。

1 安全性和合规性.....	6
1.1 “警告”和“小心”的定义.....	6
1.2 经过培训的人员	6
1.3 安全标志.....	6
2 重要安全信息.....	8
3 说明.....	9
3.1 设计和功能.....	9
3.2 使用范围.....	10
4 技术参数.....	11
4.1 尺寸图.....	12
4.2 性能图.....	12
4.3 订购数据.....	13
4.4 换算系数.....	13
4.5 水冷.....	14
4.6 连接配件.....	15
5 运输.....	17
6 安装.....	18
6.1 连接到系统.....	18
6.1.1 进气侧.....	18
6.1.2 排气侧.....	18
6.2 电气连接.....	19
7 运行.....	21
7.1 抽除非可燃性气体和蒸气.....	21
7.2 通过气镇抽除可燃性气体和蒸气.....	21
7.3 启动和退出工作循环.....	22
7.4 启动.....	22
7.5 关闭.....	22
7.6 泵极限压力.....	23
8 维护.....	24
8.1 维护计划.....	24
8.2 润滑剂和润滑脂.....	26

目录

8.3 检查油.....	26
8.3.1 油位.....	26
8.3.2 油状况.....	26
8.4 换油和更换油滤清器.....	27
8.5 清洁集尘器.....	27
8.6 检查防返油阀.....	27
8.7 清洁气镇进气口过滤器.....	28
8.8 更换电机.....	28
8.9 散热器清洁.....	28
8.10 更换排气口过滤器.....	28
8.11 清洁水/油热交换器.....	28
9 故障分析.....	30
10 存储.....	34
11 废物处理.....	35
12 维修保养.....	36
12.1 返送设备或部件进行维修.....	36
13 配件.....	37
14 法律声明.....	38

图片列表

图 1. SOGEVAC 220 B.....	10
图 2. SOGEVAC 220 B 尺寸图.....	12
图 3. SOGEVAC 220 B 流量曲线 50 Hz.....	12
图 4. SOGEVAC 220 B 流量曲线 60 Hz.....	13
图 5. 水冷接头.....	14
图 6. 水冷.....	14
图 7. SOGEVAC 220 B 的连接配件.....	15

安全性和合规性

1 安全性和合规性

为确保从一开始就进行安全操作，请在安装或调试设备前仔细阅读这些说明书，将它们存放在安全位置以供日后使用。请阅读本章节以及本手册其他部分中的所有安全说明，确保遵守这些说明。

1.1 “警告”和“小心”的定义

重要安全信息以“警告”和“小心”操作说明的形式进行强调，这些操作说明的定义如下所述。根据危险类型使用不同符号。

警告：

如果不遵守警告，则可能造成人员伤亡。

小心：

如果不遵守“小心”说明，则可能造成轻伤或导致设备、相关设备损坏或工艺损伤。

注意：

如果忽略有关属性或操作说明的信息，将导致设备受损。

我们保留更改设计和规定数据的权利。图例不具有约束性。

1.2 经过培训的人员

操作此设备的“经过培训的人员”指的是：

- 了解机械、电气工程、污染治理及真空技术的熟练工人和
- 经过真空泵运行特殊培训的人员

1.3 安全标志

产品上的安全标志指示出需要注意和小心的部分。

我们在产品或产品文档中使用的安全标志具有以下含义：

	警告/小心 必须遵循相应的安全说明或小心存在的潜在危险。
	警告 — 高温表面 表明表面温度高，可能有危险。

安全性和合规性

	警告 — 爆炸风险 执行任务时存在爆炸风险。
	警告 — 绊倒危险 有液体溅出、电线或管件及其他低矮物品散放，可能导致人员滑倒、绊倒或跌倒。
	警告 — 危险电压 表明危险电压可能有危险。

重要安全信息

2 重要安全信息



警告：危险电压

触电风险。开始任何工作前，请断开设备电源。采取适当的预防措施，确保泵不会启动。



警告：危险气体

有人员受伤或设备损坏的风险。如果泵抽送了危险气体，则必须确定所涉及危险的性质，并采取适当的安全预防措施。遵守所有安全法规。在打开进气口或排气口之前，请采取充分的安全预防措施。



警告：运输安全

有人员受伤或设备损坏的风险。必须对泵进行妥善包装，确保在运输过程中不会损坏泵且包装不会释放任何有害物质。



小心：操作安全

设备损坏的风险。在泵达到工作温度之前，请勿打开泵来处理可凝性蒸气。使用低温泵抽除工艺气体会导致蒸气在油中冷凝。



小心：内部冷凝

存在腐蚀风险。抽送蒸气时，请勿在工艺完成后立即关闭泵，因为溶解在泵油中的冷凝物可能会导致变化或腐蚀。为了防止这种情况发生，请在打开气镇阀和关闭进气口的情况下继续运行泵，直到油中不再有冷凝物。我们建议在完成此工艺后，在此模式下运行泵至少 30 分钟。

对于含有较高比例的可凝性蒸气的工艺，必须在泵达到工作温度后缓慢打开进气管。

泵中蒸气冷凝的一个迹象是泵运行期间油位升高。在抽除过程中，蒸气可能会溶解在泵油中。

在循环操作中，请勿在两个循环之间关闭泵，并继续在气镇阀打开且进气口关闭（如有可能，通过阀门）的情况下运行。当泵在极限压力下运行时，功耗最低。

如果从工艺中抽除了所有蒸气（例如干燥期间），可关闭气镇阀以实现更好的极限压强。

3 说明

3.1 设计和功能

此系列泵属于油封式单级旋片真空泵。防返油阀、气镇阀（选配）、排气口过滤器、回油回路和油冷却油均为集成的功能元件。此系列泵由一个法兰连接的电机驱动。

转子偏心安装在泵缸（定子）中，有三个旋片，将泵腔划分为多个隔室。这些隔室的容积会随着转子的旋转而变化。

当转子旋转时，泵腔的进气部分通过进气口膨胀并抽吸气体。气体通过滤网和打开的防返油阀进入泵腔。当转子旋转时，旋片将一部分泵腔与进气口分离。这部分泵腔空间变小，气体被压缩。当压力稍高于大气压力时，气体通过排气阀从泵腔中排出。

注入泵腔的油具有密封、润滑和冷却泵的作用。油和压缩气体因偏斜而使粗颗粒滞留在油箱中。对排气口过滤器滤芯中的油进行精细过滤，从而将废气中油的比例降低到可见度阈值以下（截留率超过 99.9%）。

滞留在排气过滤器中的油通过油回收管线回流到进气室。为了防止气体在大气压下从储油罐流入进气口，油回收管线通过浮动阀进行控制。

油循环通过油箱（压力大于或等于大气压）和进气口（压力小于大气压）之间的压差来保持。

泵轴上运行的风扇会产生必需的冷却空气。油通过散热器冷却。

此外，还提供带油水热交换器的水冷泵（作为特定改型）。

通过打开气镇阀，一定量的空气（气镇）会进入泵腔。在抽除可燃性气体或蒸气时，此气镇可防止发生冷凝（最高可达[技术参数](#) 参考页码：11 中指定的水蒸气允许压强）。

气镇有多种类型：

- 标准气镇 (7 m³/h)。此气镇对应于应用的最重要部分。
- 大型气镇 (18 m³/h) 作为改型或附件，适用于更多可燃性气体的蒸气可能进入泵中的应用。
- 带电磁阀的气镇 (6 m³/h)。该套件适用于安装在泵上，通过使用 24 V 直流电的电磁阀来驱动气镇。请参阅[通过气镇抽除可燃性气体和蒸气](#) 参考页码：21。

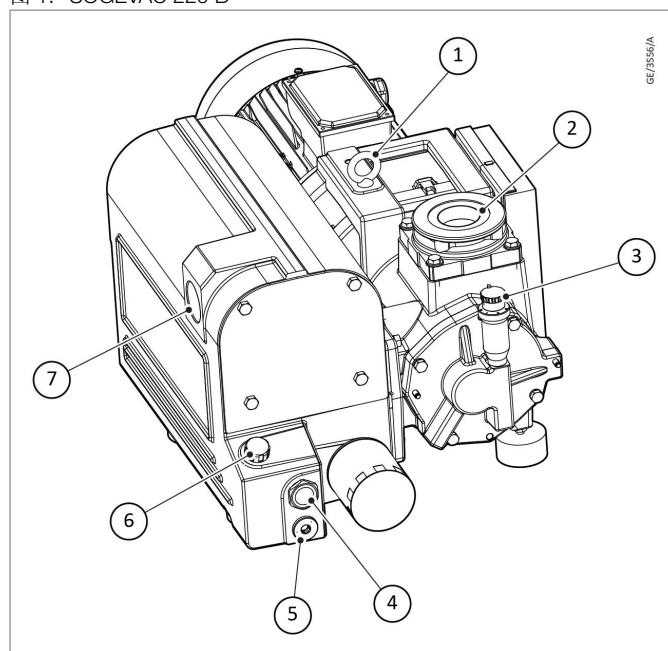
气镇流量带有指示并在极限压力下有效。

防返油阀可防止在停泵时真空腔意外排气和油回流。在必须采取所有措施避免油回流的应用中，建议安装一个安全进气阀。

泵配有处于就绪状态的驱动电机。交付时已注满油。

根据泵的具体改型，交付时配有不同的油。油类型在泵上标明。请勿使用非指定油品，如果使用其他油品，则不接受任何保修索赔。连接端口用塑料保护帽封堵。打开泵之前，请取下这些盖。

图 1. SOGEVAC 220 B



- | | |
|---------|----------|
| 1. 起重吊环 | 2. 进气口 |
| 3. 气锁 | 4. 油位目视镜 |
| 5. 油排放 | 6. 填注油 |
| 7. 排气口 | |

3.2 使用范围

该泵适用于抽除真空范围（即介于大气压和泵的极限压力之间）内的惰性气体。

该泵不适用于抽除腐蚀性、易燃性或爆炸性气体。如果存在腐蚀性、易燃性或爆炸性气体，请联系我们。

这些泵不适合在易燃或易爆环境中工作。

这些泵不适用于抽除含有灰尘的液体或介质。必须采取防护措施。

4 技术参数

表 1 SOGEVAC 220 B

参数	50 Hz	60 Hz
额定转速 *	200 m ³ .h ⁻¹	240 m ³ .h ⁻¹
抽速 *	179 m ³ .h ⁻¹	214 m ³ .h ⁻¹
噪声级 **	69 dB(A)	73 dB(A)
净重 (注油后)	180 kg	
进气口	G2" BSP 对于 NPT, 使用适配器 (产品号 71231973)	
排气口		
环境温度	12 至 40 °C	
未配置气镇时的极限总压 *	≤ 0.08 mbar	

其他数据符合 SV300 B GAET

* 符合 DIN 28400 及后续标准, 带标准气镇和 220 mm 涡轮。

** 在未配置气镇时的极限总压下运行, 在 1 米的距离处进行自由场测量。

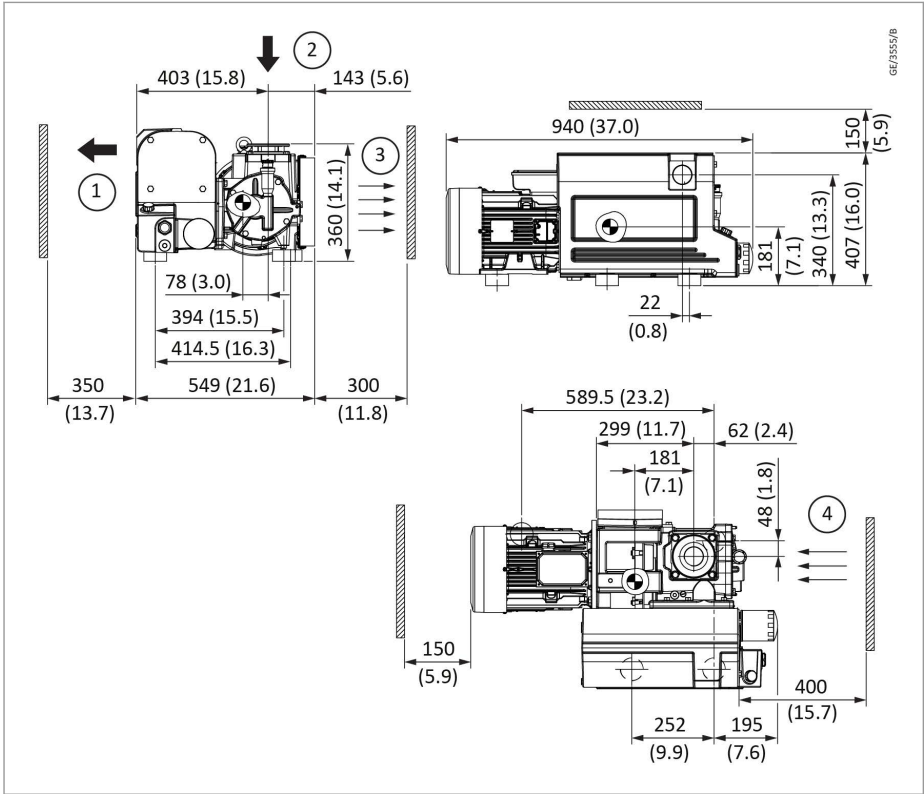
表 2 SOGEVAC 220B H₂O 抽除能力

气镇	产品号	流量	极限压强	H ₂ O 允许压强 50 Hz	H ₂ O 允许压强 60 Hz
		Nm ³ /h	mbar	mbar (l/h)	mbar (l/h)
手动, 小流量	GK6703134	2	≤ 0.2	-	-
手动, 中等流量		4	≤ 0.4	-	-
手动, 标准流量		7	≤ 0.7	10 (1.7)	10 (2)
EM 24 V d.c.	GK6704190	6	≤ 0.7	10 (1.7)	10 (2)
大型	9600GBB	18	≤ 4.0	35 (4.2)	40 (6.3)

技术参数

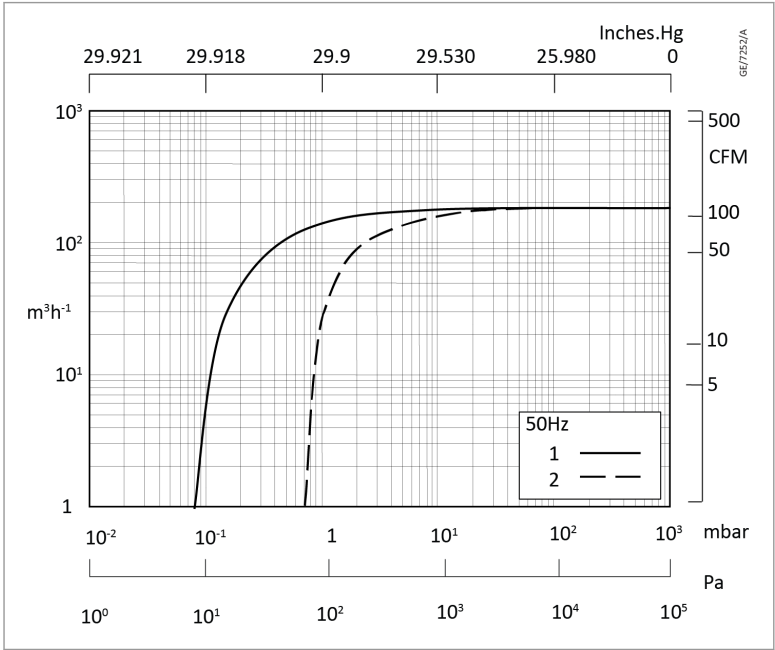
4.1 尺寸图

图 2. SOGEVAC 220 B 尺寸图



4.2 性能图

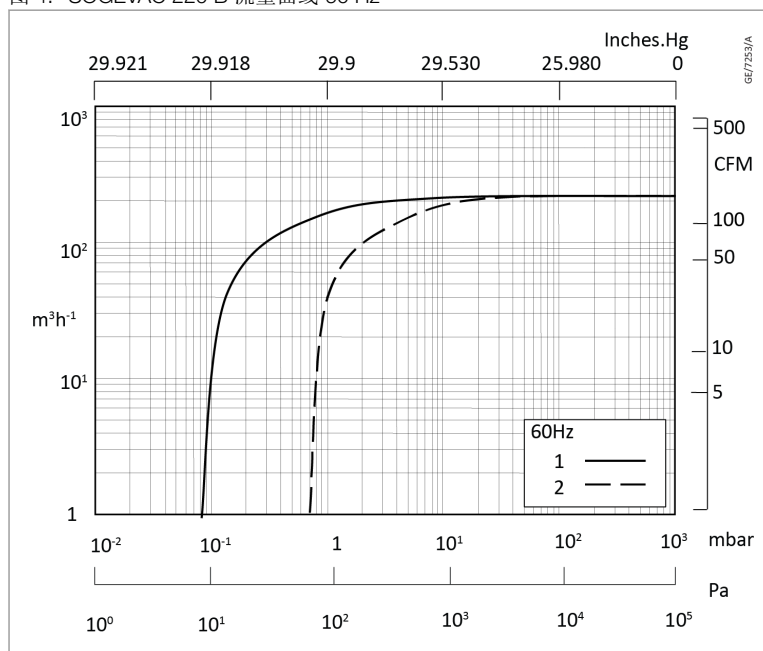
图 3. SOGEVAC 220 B 流量曲线 50 Hz



1. 未配置气镇

2. 配置气镇

图 4. SOGEVAC 220 B 流量曲线 60 Hz



1. 未配置气镇

2. 配置气镇

4.3 订购数据

表 3. SOGEVAC 220 B 的订购数据

说明	产品号
泵配有各种符合 IEC 和 cUL 标准的电机，集成有气镇阀，风冷式，使用矿物油 200... 240 V / 380 至 415 V, 50 Hz, 4 kW 200 V-15% 至 230 V +10% / 380 至 400 V ±10% 和 460 ±10%, 60 Hz, 4.5 kW	12330220V01

还提供其他气镇改型。联系我们。

4.4 换算系数

这些值适用于标准改型并使用推荐的公司油品。

	mbar (毫巴)	torr	真空度 (inches Hg)
1 lb = 0.453 kg	1013	760	0
1 qt = 0.946 l	400	300	18.12
1 hp = 0.735 kW	133	100	25.98
1 in = 25.4 mm	4	3	29.80
1 r.p.m. = 1 min ⁻¹	1	0.75	29.89

1 atm (大气压) = 1013 mbar

1 Pa (帕斯卡) = 0.01 mbar = 10⁻² mbar

1 bar = 1000 mbar

1 torr = 1.33 mbar

技术参数

	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$	cfm
$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1} = \text{m}^3/\text{h}^1$	1	0.278	0.589
$\text{l} \cdot \text{s}^{-1} = \text{l/s}$	3.60	1	2.12
cfm (立方英尺/分钟)	1.699	0.472	1

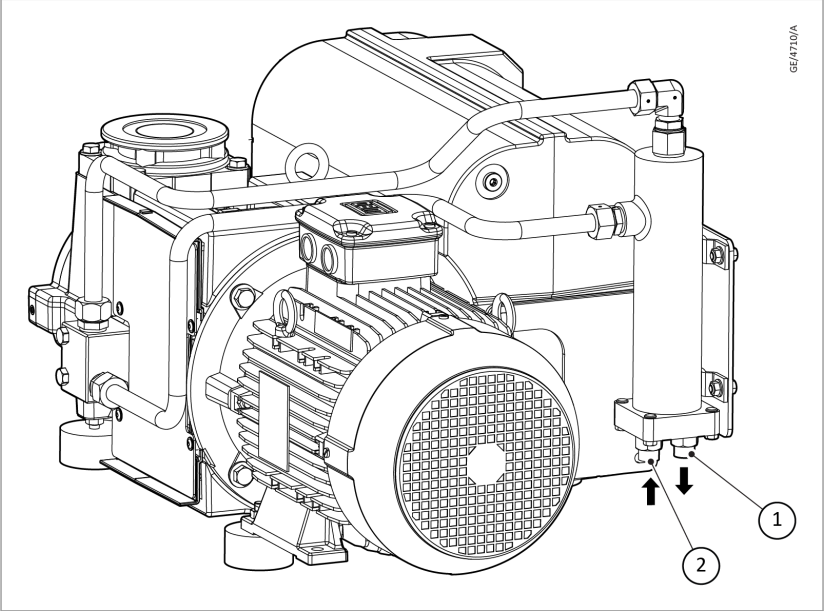
例如：1 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ = 0.589 cfm

 **注意：**
在 60 Hz 下，泵的标称抽速比在 50 Hz 下高 20%。

4.5 水冷

水网压力	2 bar（最小）至 8 bar（最大）
最小供水量	水温为 15 °C 时为 200 l/h
最高水温	30 °C

图 5. 水冷接头



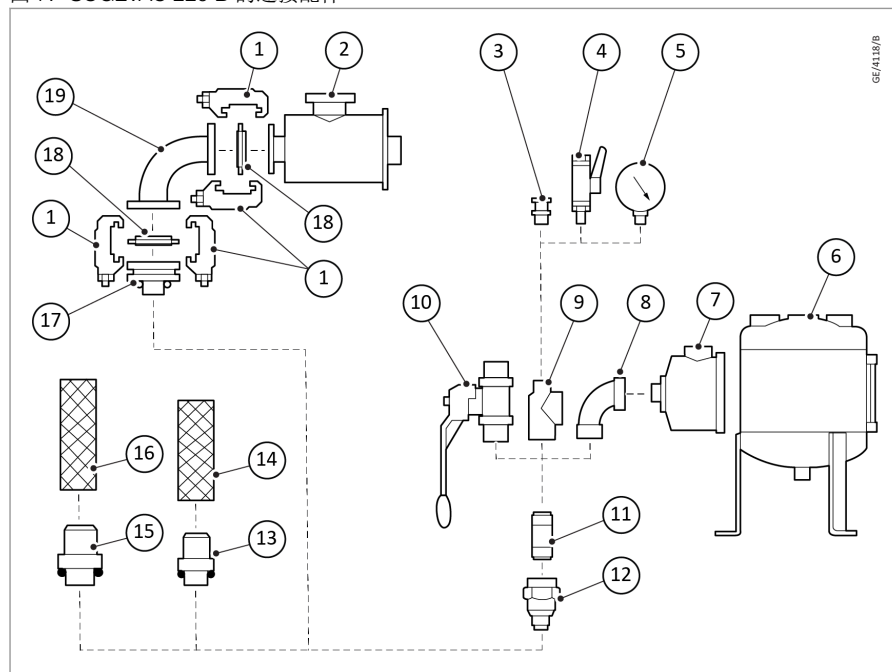
1. 出水口 – G3/8 公接头 2. 进水口 – G3/8 公接头

图 6. 水冷

WATER QUALITY	0°	4°	8°	12°	20°
	CORROSION (WATER TOO SOFT)	SERVICE AREA			
CARBONAT CONTENT	0	30	90	160	300
	CORROSION (AGGRESSIVE WATER)	SERVICE AREA		INCRUSTING WATER	VERY INCRUSTING WATER
PH		5	7.5		
	CORROSION (AGGRESSIVE WATER)	SERVICE AREA		INCRUSTING WATER	

4.6 连接配件

图 7. SOGEVAC 220 B 的连接配件



项目	说明	产品号
1	夹紧螺钉套件 DN ISO-K (4 件)	26701
2	带纸质滤芯的粉尘过滤器, DN 63 ISO-K (备用滤芯 71213293) 带活性炭滤芯的粉尘过滤器, DN 63 ISO-K (备用滤芯 71213314) 带金属滤芯的粉尘过滤器, DN 63 ISO-K (备用滤芯 71213334) 带聚酯滤芯的粉尘过滤器, DN 63 ISO-K (备用滤芯 71261318)	95168 71127125 71127126 71127127
3	螺纹 ISO-KF 小法兰转接器, 带 NBR O 形圈, G 1/2" M - DN 16 ISO-KF, 铝阳极氧化	71118120
4	球阀, G 1/2" M/F, 镀镍黄铜/铝	71130113
5	Bourdon 真空计, G 1/2" M	95192
6	冷凝阱, G 2" - 2" - 1/2" F/F/F†	95144
7	带纸质滤芯的粉尘过滤器, G 2" M/F (备用滤芯 71213293) * 带活性炭滤芯的粉尘过滤器, G 2" M/F (备用滤芯 71213314) * 带金属滤芯的粉尘过滤器, G 2" M/F (备用滤芯 71213334) * 带聚酯滤芯的粉尘过滤器, G 2" M/F (备用滤芯 71261318) *	95165 71127122 71127123 71127124
8	90° 弯头, G 2" F/F, 灰铸铁	71118215V
9	三通异径管, G 2" - 2" - 1/2" F/F/F, 灰铸铁	71118265
10	球阀, G 2" F/F, 镀镍黄铜	71130107
11	双接头, G 2" M/M - 150 mm, 钢	71118035V
12	螺钉接头, 带 NBR O 形圈, G 2" M/F, 铝阳极氧化	71118025V
13	软管接头, 带 NBR O 形圈, M10 x 24, 镀锌钢	71118015

技术参数

项目	说明	产品号
14	PVC 管, ø 50 mm, 1 m 长, PVC	71118325
15	软管接头, 带 NBR O 形圈, G 2" M - DN 60 mm, 铝阳极氧化	71118016
16	PVC 管, ø 60 mm, 1 m 长, PVC	71118326
17	螺纹法兰转接器, 带 NBR O 形圈, G 2" M — DN 63 ISO-K, 镀锌钢	71118126
18	带外环的中心环, 带 NBR O 形圈, DN 63 ISO-K, 铝/CR	26805
19	90° 弯头, DN 63 ISO-K, 不锈钢	88725

* 粉尘过滤器垫圈组 F200-300 NBR (Buna N) — 71410850

† 排放阀 — 71130113

5 运输



警告： 绊倒危险

人员受伤的风险。油可能会从泵中泄漏，并可能导致地板湿滑。检查泵是否有任何漏油现象。



小心： 倾倒危险

注满工作介质的泵只能保持竖直方向（水平）移动。倾角不得超过 10°，否则会导致油液泄漏。运输过程中应避免任何其他方向。

只能使用泵上提供的吊耳，并使用指定的起重设备来起吊泵。

6 安装

将泵放置在平坦的水平表面上。泵上配有公制螺纹孔，用于固定位于泵下方的泵。

请勿倾斜泵，以免读取油位时出错。泵必须保持水平 ± 1 度。

确保泵充分冷却，在进气口和排气口留出足够的空间以便冷却，并方便进行维护。确保保持电机进气口畅通。

请勿将标准泵安装在有爆炸危险的区域。当您计划此类应用时，请联系我们。安装泵之前，请断开其电源，防止泵意外运行。

遵守所有安全法规。

6.1 连接到系统

6.1.1 进气侧

泵配有一个带内螺纹的进气法兰。使用合适的连接元件（请参阅[连接配件](#) 参考页码：15），可以将泵连接到真空系统。进气管的横截面积必须至少与进气口的横截面积相同。如果进气管的横截面过窄，则会降低抽速。我们建议在螺纹接头上粘贴 LOCTITE 或 TEFLON 胶带，以保证真空密封（尤其在存在危险气体的情况下）。

- 将泵连接到进气管时，确保进气管没有任何张力。在进气和排气管道中使用挠性管或管接头，以便可以轻松拆除以进行泵维护。
- 进气口处的最大压力不得超过大气压（约 1013 mbar）。请勿在进气口处超压的情况下运行泵。
- 用于管道的材料类型必须与抽送的气体相容。密封性也是如此。

如果工艺气体中含有灰尘或小颗粒，除随附的集尘器外，还应安装粉尘过滤器（请参阅[连接配件](#) 参考页码：15）。我们建议使用 T 型件或弯管水平安装粉尘过滤器，确保在卸下过滤器时，不会有微粒落入进气口。

对于可选的进气口过滤器，可使用四种类型的滤芯。

- 金属滤芯可防止固体颗粒（如纸张或塑料）进入泵内。
- 纸和聚酯滤芯可去除小颗粒，如灰尘和粉末（厚度可达 1 微米）。
- 活性炭滤芯吸收酸、溶剂等物质的化学蒸气。

注意：

如果将碳滤芯存放在潮湿的地方，请在 212 °F (100 °C) 下烘烤 2 小时后再使用。

抽除蒸气时，在进气侧安装冷凝阱或冷凝器（请参阅[连接配件](#) 参考页码：15）。

在抽除危险气体之前，确保进气管牢靠密封。

泵中不得有颗粒或液体进入。

6.1.2 排气侧



警告：爆炸危险

人员受伤的风险。背压过高可能导致危险工艺气体从泵中泄漏出来。如果使用惰性气体吹扫油箱，请限制惰性气体流量。请联系我们获取建议。



警告：爆炸危险

人员受伤的风险。最大排气压力不得超过 1.15 bar（绝压）。防止排气管道堵塞。排气过滤器、附件和管道的规格必须符合泵的最大抽速（最大处理能力）。

这些泵配有集成的排气滤网，在高气体处理能力下，可以捕获排放气体中的所有油雾。如果排气滤网堵塞，则压力安全阀打开，滤网被旁通。因此，废气中油的比例以及泵的油耗将上升。当排气口过滤器堵塞时，安装新的排气口过滤器（请参阅[更换排气口过滤器](#) 参考页码：28）。

用户有责任进行维护，以免超出法规允许的限值。

检查是否有必要使用和/或指定排气管道。挥发性物质可能会通过过滤器。根据所处理的气体，建议连接排气管道，当废气危险时，必须进行此操作。

请遵守适用于您的应用和工艺气体的安全预防措施。泵的排气口也配有内螺纹。可以通过合适的旋入式螺纹接头连接软管（请参阅[连接配件](#) 参考页码：15 和图：[连接配件](#)）。

排气管道的横截面应至少与泵的排气口相同。如果排气管道的横截面过窄，则泵中可能会出现过压。

在安装排气管道之前，请拆下排气法兰板，确保排气除雾器紧固到位。在运输和安装过程中，排气除雾器可能会松动。松动的除雾器在启动和运行期间会排出烟雾。

安装排气管道时，请向下倾斜，防止冷凝物回流到泵中。如果无法做到这一点，强烈建议安装冷凝阱（请参阅[表：附件](#)）。如果将多个泵连接到一个排气管道，请确保每个泵都配有横截面积足够的排气管道，并且在排气口处安装有一个单向阀。

请勿在排气管道堵塞或受限的情况下运行泵。启动前，确保压力侧排气管道上的所有百叶窗或类似关断装置已打开，并且排气管道未堵塞。此类限制会降低抽速，提高温度，并可能导致电机过载或造成泵内出现危险的超压。泵内的压力过大可能会损坏密封件、震裂油视窗或损坏泵壳。抽除危险气体时，必须拧紧排气管道。

6.2 电气连接

（参阅电机铭牌）

在连接电机或更改泵接线之前，确保关闭电源。电气连接必须由合格的电工按照相应的安全规程进行。

通过接线盒中的连接，为电机连接正确的电源电压，请参阅电机铭牌上的接线图。要进行正确连接，必须使用合适的至少 10 级的电机保护开关。根据电机铭牌上的额定值设定开关。

连接电机之后或每次更改接线之后，都应检查电机旋转方向。遵循电机护罩上的方向箭头。检查期间，进气口必须打开。如果旋转方向错误，油液可能会从进气口中喷出。真空系统可能已加压。请勿使用电机风扇检查旋转方向。电机风扇在运行时转速过快，在停泵过程中转速变慢时，保留其旋转方向。

如果需要校正旋转方向，请关闭电源并对两个相位调换连接。

建议对照相序指示器检查旋转方向。

电机以错误旋转方向长时间运行将会损坏泵。

热过载开关作为附件提供。如果超过特定温度且/或触发警告信号，泵就会断电。

安装

如果任何安全开关或电气故障导致泵断电，则只能通过手动操作才能重新启动泵。请参阅电机铭牌或接线盒上的接线图，具体取决于电机类型。

7 运行



警告：高温表面

灼伤风险。泵正在运行时，请勿触摸它。泵的一些表面的温度可达到 80 °C (176 °F)。检查泵上是否有警告标签。

只要已安装气镇阀并且泵已达到工作温度，则泵可以抽除可凝性气体和蒸气。

注意：

在抽除浓度超过大气中的氧浓度的氧气或其他高活性气体之前，请与我们联系以获取重要的安全说明。使用泵抽除氧气时，必须对泵进行脱脂、改造并且必须使用专用惰性油。此外，还提供用于抽除爆炸性气体的 ATEX 改型。

电机制造商保证每小时最多启动 6 次。为了避免每小时超过 6 次启动，请连续运行泵，并使用先导阀调节系统中的真空度。

连接端口用塑料保护帽封堵。打开泵之前，请取下这些保护帽。

为确保安全启动，必须遵守以下详细操作说明。启动只能由经过培训的专业人员执行。

当泵变干时，请勿运行泵。环境温度应介于 12 °C (55 °F) 至 40 °C (104 °F) 之间，具体取决于油类型。通过改造泵或更改油类型，泵可以在较低的环境温度下运行，请联系我们了解相关信息。

如果泵储存时间超过一年，则必须执行标准维护（请参阅[维护](#) 参考页码：24）。在泵重新投入使用之前，必须更换油（请参阅[换油和更换油滤清器](#) 参考页码：27）。建议与我们联系以获取服务。

在泵预热到工作温度之前，请勿打开泵以抽除可凝性蒸气，使用低温泵抽除工艺气体会导致蒸气在油中冷凝。

对于含有较高比例的可凝性蒸气的工艺，在达到工作温度后，缓慢打开进气管，防止过量蒸气进入泵中。

泵中蒸气冷凝的一个迹象是泵运行期间油位升高。

在抽除过程中，蒸气可能会溶解在泵油中。这会改变油的性质，因此，存在泵腐蚀的风险。因此，请勿在工艺完成后立即停泵。相反，应让泵在气镇阀打开且进气管关闭的情况下继续运行，直到油中没有凝结的蒸气。强烈建议在完成此工艺后，在此模式下运行泵约 30 分钟。

7.1 抽除非可凝性气体和蒸气

如果工艺主要包含永久气体，则可以在没有气镇的情况下运行泵，前提是在压缩期间不超过工作温度下的饱和蒸气压力。

如果不知道要抽除的气体的成分，并且无法消除冷凝的可能性，请按照[通过气镇抽除可凝性气体和蒸气](#) 参考页码：21 中所述在打开气镇阀的情况下运行泵。

7.2 通过气镇抽除可凝性气体和蒸气

带有气镇阀的泵在交付时，气镇阀处于打开状态。

这些泵可配置不同类型的气镇，请参考[设计和功能](#) 参考页码：9。

运行

在气镇阀打开且处于工作温度的情况下，泵可以抽除纯净水蒸气，最高可达[技术参数](#) 参考页码：11 中指定的水蒸气允许压强。可通过提高工作温度来增加泵的水蒸气允许压强。

当气镇阀打开时，泵的运行噪声会略微变大。打开泵抽除蒸气时，确保气镇阀打开，且泵在进气管关闭的情况下已预热约 30 分钟。

如果将气镇连接到惰性气体供应源，后者的绝对压力不得超过 1 bar。

7.3 启动和退出工作循环

将泵的启动次数限制为每小时 5 或 6 次。如果工艺需要，可以使用气动或电磁导向阀，让泵连续运行。

7.4 启动



警告：真空危害

人员受伤的风险。切勿将身体的任何部位暴露在真空中。请勿将手放在进气口上检查真空度。请勿在进气口打开且可接触到的情况下操作泵。将身体的一部分暴露在真空中会导致暴露部分中的血液涌动。在泵运行过程中，不得打开真空联接及注油口和放油口。

用于首次加注的油随泵一起提供。

- 开启之前，务必确保泵内有足够的油。
- 正常油位位于视窗的中间位置。
- 如果需要加油，请拧下注油塞，加油然后重新拧紧塞子。

该泵设计用于在 0 °C (32 °F) 以上温度（根据 PNEUROP）时正常启动，具体取决于所用的油。

为了防止电机过载：

- 请勿在一小时内启动泵六次以上。
- 如果需要频繁启动，泵必须连续运行，并通过阀门连接到真空容器。在这种情况下，将通过阀门而不是通过启动/停止泵来进行调节。

阀门关闭时，泵消耗的能量更少。

- 启动泵之前，确保泵和安装的配件符合应用要求，并确保安全操作。
- 在任何情况下，都必须遵守适用于每种具体应用的安全法规。这适用于安装、操作和维护（服务）以及废物处理和运输。请联系我们，了解详情。

根据所涉及的工艺，泵和油可能会散发危险物质。采用合适的预防措施。

遵守安全法规。

7.5 关闭

在正常情况下，停泵。泵的进气口包含防返油阀，停泵后，防返油阀将关闭进气口，这将保持所连接系统处于真空状态，并防止泵油回流至系统。阀门的功能不受气镇的影响，但必须注意保持清洁。

抽除可凝性介质时，应让泵在气镇阀打开且进气管关闭的情况下继续运行，然后再关闭（请参阅[通过气镇抽除可凝性气体和蒸气](#) 参考页码：21）。

注意：

无需使用专门的防腐油或抗蚀油。

当泵因电机或其保护装置过热而关闭后，必须将泵冷却至环境温度，并且只能在纠正过热原因后才能再次手动打开。

为了防止泵在出现主电源故障后意外运行，必须将泵与控制系统通过适当的方式相集成，以便只能手动再次启动泵。这也适用于紧急切断开关。

切换工艺时涉及已在工作条件下预热的泵时，不得直接再次打开泵。

7.6 泵极限压力

如果系统无法达到[技术参数](#) 参考页码： 11 中指定的压力，则将泵与系统断开后，直接在泵的进气口处测量极限压力。

非可凝性气体的极限压力（空气分压）只能使用压缩真空计或分压表进行测量。只有使用经过校准的仪器才能获得正确的测量结果。

初次启动时、长时间停机或换油后，需要一些时间才能使泵达到指定的极限压力。泵必须达到工作温度，且必须对泵油除气。建议首先在气镇阀打开的情况下运行泵。

极限压力取决于泵温度和所用的泵油。使用推荐的油型，可以在泵低温时获得最佳极限压力。

8 维护

拆卸泵之前，断开电源。确保泵不会意外启动。

如果使用泵抽除危险气体，则必须确定所涉及危险的性质，并采取适当的安全预防措施。

遵守安全法规。

8.1 维护计划

请勿安装用过的密封件。务必使用新的密封件。只能使用我们提供的原装零件。

为了简化维护工作，建议将几个作业结合起来。

维护计划中指定的频率是在泵正常运行情况下的大概值。

不利的环境条件或腐蚀性介质可能需要更频繁的维护。

表 4 维护间隔

维护作业	正常（清洁）应用时的频率		参考信息
	合成油	矿物油	
检查油位	每天一次	每天一次	请参阅 油位 参考页码： 26
检查漏油	每月一次	每月一次	如果出现泄漏，请联系我们的服务部门
检查油状况	每 2000 小时	每 2000 小时	请参阅 油状况 参考页码： 26
检查排气口过滤器状况	每 2000 小时	每 2000 小时	-
后续换油	每 6000 小时或 1 年	每 4000 小时或 1 年	请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码： 27
更换油滤清器	每次换油时	每次换油时	请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码： 27
更换排气口过滤器	每次换油或背压超过 0.4 bar 时	每次换油或背压超过 0.4 bar 时	请参阅 更换排气口过滤器 参考页码： 28
检查进气口过滤器的滤芯，必要时更换（如果安装了进气口过滤器）	每 6000 小时或 1 年	每 4000 小时或 1 年	-
检查并清洁集尘器	每 6000 小时或 1 年	每 4000 小时或 1 年	请参阅 清洁集尘器 参考页码： 27
检查并清洁防返油阀	每 6000 小时或 1 年	每 4000 小时或 1 年	请参阅 检查防返油阀 参考页码： 27
检查并清洁气镇阀	每 6000 小时或 1 年	每 4000 小时或 1 年	请参阅 清洁气镇进气口过滤器 参考页码： 28
散热器清洁	取决于环境条件（至少每年一次）	取决于环境条件（至少每年一次）	请参阅 散热器清洁 参考页码： 28
清洁热交换器	取决于环境条件（至少每年一次）	取决于环境条件（至少每年一次）	请参阅 清洁水/油热交换器 参考页码： 28
大修（更换所有磨损件）	每 30000 小时或 5 年	每 24000 小时或 3 年	联系我们

8.2 润滑剂和润滑脂

除非泵上另有说明，否则，建议使用我们提供的经批准的 Leybold 油运行泵，并满足以下要求：

- 低蒸气压力（即使在高温下）
- 平坦粘度曲线
- 最低水分含量和吸收率
- 良好的润滑性能
- 在机械应变下耐老化。

如果使用未经批准的油，则无法保证泵符合工作规格（极限压力、抽速、噪声、工作温度等）。但是，仅当未经批准的油对泵的运行或可靠性产生不利影响时，保修条款才会失效。

使用其他品牌的油时，采用粘度等级为 ISO VG68 至 ISO VG 100 的无去垢性矿物油。

对于特定应用，也可使用其他特殊等级的润滑剂。

请咨询我们。

只能使用经我们批准的润滑剂和润滑脂。

表 5. 润滑剂

泵油	产品号
5 升矿物油	L13005
20 升矿物油	L13020
200 升矿物油	L13099
酯油	L21021
食品级油	L15020

8.3 检查油

8.3.1 油位

泵运行期间，油位必须始终位于油视窗中间。必要时，停泵并添加数量正确的油。

油损耗高表明排气口过滤器堵塞。更换排气口过滤器（请参阅[更换排气口过滤器](#) 参考页码： 28）。

每日检查油位。

8.3.2 油状况

通常泵油是透明澄清的。如果因气体或液体在泵油中溶解而导致极限压力下降，可让泵在进气口关闭、气镇阀开启的情况下约运转 30 分钟给泵油除气。

在泵已停止但仍处于工作温度时，必须通过放油塞将检查油所需的油量排入烧杯或类似容器中。

8.4 换油和更换油滤清器



警告：高温表面

灼伤风险。在泵运行期间，请勿触摸泵或周围表面，因为温度可能会超过 80 °C (176 °F)。

1. 在泵已停止但仍处于工作温度时，务必换油。
2. 如果存在油通过所连接工艺发生聚合的风险，则在泵运行后立即换油。
3. 在放油塞下放一个合适的放油容器，或最好使用抽油器。
4. 使用内六角扳手 12 拧下放油塞或打开放油阀。请参阅表：所需工具。
5. 将用过的油排入适合的废油容器中。
6. 根据所涉及的工艺，泵和油可能会散发危险物质。采用合适的预防措施。
7. 当油流减缓时，拧紧放油塞。
8. 打开泵持续最长 10 秒，然后关闭。
9. 取下放油塞或打开阀门，排出剩余的油。
10. 拆除旧的油滤清器，装上带有左螺纹的正确型号的滤清器。
11. 用油液润湿新的油滤清器垫圈，并手动拧入。
12. 检查油塞、O 形圈，必要时用新的替换。
13. 重新插入放油塞。
14. 拧下注油塞。
15. 向泵中加注新油，直至油视窗的底部边缘，只能使用合适的油。
16. 短暂运行泵并检查油位，必要时补足。
17. 再次换油。
18. 只能使用合适的油（请参阅表：润滑剂）。

8.5 清洁集尘器

粗颗粒的集尘器位于泵的进气法兰中。必须保持它清洁，避免降低抽速。

1. 使用扳手 16 拆除四个螺钉。请参阅表：所需工具。
2. 拆除进气法兰和垫圈。
3. 从内部拆除固定环和支撑件。
4. 拆除金属丝网。
5. 使用合适的溶剂清洗金属丝网。
6. 按相反顺序重新组装。建议用新垫圈更换旧垫圈。
7. 根据所涉及的工艺，泵和油可能会散发危险物质。采用合适的预防措施。
8. 安装新的密封件。请勿使用旧密封件。

8.6 检查防返油阀

保持防返油阀清洁，确保泵正常运行。如果泵暴露于大量灰尘或污垢，请在上游安装粉尘过滤器（请参阅[连接配件](#) 参考页码：15）。

1. 断开进气管。
2. 使用扳手 16 拆除四个螺钉。请参阅表：所需工具。

3. 拆除进气法兰和垫圈。
4. 拆除弹簧和防返油阀。
5. 如果防返油阀关闭过早，请小心地稍微压缩弹簧。
6. 阀门顶部边缘应距进气口底部 1-2 毫米。可订购专用压力表，请参阅[表：所需工具](#)。
7. 根据所涉及的工艺，泵和油可能会散发危险物质。采用合适的预防措施。
8. 安装新的密封件。请勿使用旧密封件。

8.7 清洁气镇进气口过滤器

在大流量气镇上，当气镇流量减少时，必须更换进气口过滤器。有关产品号，请参阅附件 [配件](#) 参考页码： 37。

8.8 更换电机

1. 在拆卸泵之前，请先断开电源。确保泵不会意外启动（上锁挂牌）。
2. 拆除 4 个六角头螺钉，将电机从联轴器壳体上卸下。出于安全原因，请与我们联系，可能还需要其他定心工具。
3. 使用扳手 10 松开涡轮机的锁紧螺钉。
4. 使用拔出器拆卸电机轴的联轴器。
5. 按相反顺序重新组装。
6. 检查电机的旋转方向。

8.9 散热器清洁

保持空气油冷却器和涡轮机干净，以实现高效冷却。在换油期间，一旦完成放油：

1. 拆除冷却器（小心处理密封件）
2. 使用压缩空气和真空吸尘器清洁涡轮机和冷却器。
3. 将空气油冷却器重新组装到泵上。

8.10 更换排气口过滤器

1. 使用 16 毫米扳手拧下排气板的螺钉。
2. 上下摇再向外拉，从油箱端盖卸下排气除雾器。
3. 确保新的排气口过滤器带有 O 形圈（过压阀的对侧），并使用我们的真空润滑脂进行润滑（请参阅[表：润滑剂](#)）。
4. 更换油箱端盖上的 O 形圈（将真空润滑脂注入凹槽角，以便固定 O 形圈）。
5. 插入新的排气过滤器。将其引导至油箱端盖中。
6. 装上螺钉并交替拧紧。

8.11 清洁水/油热交换器

- 确保该位置打开且通风良好。
- 遵守所用产品的制造商提供的安全规定。
- 遵守处理和处置化学产品的法规。
- 遵守相关环境法规。

在运输、长期存放和冬季使用之前，应排空冷却回路中的水。

要排空水回路：

1. 关闭水冷装置。
2. 取下两个螺塞。
3. 将容量大约为 2 L 的水回收盘放在热交换器下方。
4. 水可能很烫，请采取适当的安全措施。

再次投入使用时：

1. 将 2 个螺塞装到热交换器中。
2. 打开水回路。

要清洁热交换器：

建议每年至少清洁两次水回路。

1. 从泵上拆除交换器。
2. 化学清洗最高效，使用稀盐酸溶液（5 至 10%）进行清洗，然后用 0.2% 的六次甲基四胺中和。
3. 对于 1 毫米的水垢，放置约 30 分钟内以便与酸发生作用。操作期间必须打开系统，以便析出气体逸出。
4. 中和后用大量水冲洗。

故障分析

9 故障分析

表 6. 故障查找

条件
泵无法启动 参考页码: 30
泵未达到极限压力 参考页码: 30
抽速太低 参考页码: 31
在真空条件下停泵后, 系统中的压力上升过快 参考页码: 31
泵的温度太高 参考页码: 32
进气管或真空容器中有油 参考页码: 32
油混浊 参考页码: 33
泵的噪声过大 参考页码: 33

故障	泵无法启动
原因	泵未正确连接。
补救措施	正确连接泵。请参阅 电气连接 参考页码: 19。
原因	电机保护开关设置错误。
补救措施	正确设置电机保护开关。请参阅 电气连接 参考页码: 19。
原因	工作电压与电机不匹配。
补救措施	更换电机。
原因	电机出现故障。
补救措施	更换电机。
原因	油温低于 12 °C (54 °F)。
补救措施	加热泵和泵油或使用其他油。
原因	油太粘。
补救措施	使用适合的油品等级。请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码: 27。
原因	排气口过滤器或排气管道被堵塞。
补救措施	更换滤网或清洁排气管道。请参阅 清洁集尘器 参考页码: 27。
原因	泵停滞 (泵卡住)。
补救措施	维修泵。

故障	泵未达到极限压力
原因	测量方法或压力表可能不合适。
补救措施	使用正确的测量方法和压力表。请参阅 泵极限压力 参考页码: 23。
原因	外部泄漏, 管道接头松动。
补救措施	维修泵。重新紧固管道配件。

原因	浮阀未关闭。
补救措施	维修阀。请参阅 更换排气口过滤器 参考页码： 28。
原因	防返油阀出现故障。
补救措施	维修阀。请参阅 检查防返油阀 参考页码： 27。
原因	排气阀出现故障。
补救措施	维修阀。请参阅 清洁水/油热交换器 参考页码： 28。
原因	由于油不合适或被污染而导致润滑不足。
补救措施	换油。请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码： 27。
原因	油滤清器堵塞导致润滑不足。
补救措施	更换油过滤器。请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码： 27。
原因	油管路堵塞导致润滑不足。
补救措施	清洁油管路和油箱。
原因	真空管路脏污。
补救措施	清洁真空管路。
原因	泵声音太小。
补救措施	检查工艺数据，必要时更换泵。

故障	抽速太低
原因	进气口中的集尘器堵塞。
补救措施	清洁集尘器。请参阅 清洁集尘器 参考页码： 27。 在进气管中安装粉尘过滤器。请参阅 进气侧 参考页码： 18 和 连接配件 参考页码： 15。
原因	排气口过滤器堵塞。
补救措施	安装新的过滤器元件。请参阅 清洁集尘器 参考页码： 27。
原因	连接管路太窄或太长。
补救措施	使用足够宽和足够短的连接管路。请参阅 连接到系统 参考页码： 18。
原因	防返油阀很难打开。
补救措施	检查弹簧自由长度

故障	在真空条件下停泵后，系统中的压力上升过快
原因	系统泄漏。
补救措施	检查系统。
原因	防返油阀出现故障。
补救措施	维修阀。请参阅 清洁气镇进气口过滤器 参考页码： 28。

故障分析

故障 泵的温度太高	
原因	冷却空气供应受阻。
补救措施	正确设置泵。请参阅 安装 参考页码： 18。
原因	冷却器脏污。
补救措施	清洁冷却器。请参阅 散热器清洁 参考页码： 28。
原因	环境温度太高。
补救措施	正确设置泵。请参阅 安装 参考页码： 18。
原因	工艺气体过热。
补救措施	更换工艺。
原因	油位过低。
补救措施	添加油液，达到正确油位。请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码： 27。
原因	油不适合。
补救措施	换油。请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码： 27。
原因	油循环受阻。
补救措施	清洁或修理油管路。
原因	排气口过滤器/排气管道堵塞。
补救措施	更换排气口过滤器，清洁排气管道。请参阅 清洁集尘器 参考页码： 27。
原因	排气阀出现故障。
补救措施	维修阀。请参阅 清洁水/油热交换器 参考页码： 28。
原因	泵模块不再可用。
补救措施	更换泵模块。

故障 进气管或真空容器中有油	
原因	油从真空系统流出。
补救措施	检查真空系统。
原因	防返油阀堵塞。
补救措施	清洁或修理阀门。请参阅 清洁气镇进气口过滤器 参考页码： 28。
原因	密封面或防返油阀损坏或脏污。
补救措施	清洁或修理进气口和阀门。请参阅 清洁气镇进气口过滤器 参考页码： 28。
原因	油位过高
补救措施	排放多余的油。请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码： 27。

故障 油混浊	
原因	冷凝。
补救措施	对油进行脱气或换油，然后清洁泵。请参阅 通过气镇抽除可燃性气体和蒸气 参考页码： 21。 打开气镇阀或插入冷凝阱。请参阅 油状况 参考页码： 26。 清洁气镇进气口过滤器。请参阅 更换电机 参考页码： 28。
故障 泵的噪声过大	
原因	油位非常低（不再能看到油）。
补救措施	添加油。请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码： 27。
原因	油滤清器堵塞。
补救措施	更换油和滤清器。请参阅 换油和更换油滤清器 参考页码： 27。
原因	联轴器元件磨损。
补救措施	安装新的联轴器元件。
原因	系统中的真空泄漏过多。
补救措施	修理真空泄漏。

10 存储

应将泵在室温 (20 °C) 下存放在干燥位置。请勿将泵存放在低于 0 °C 的环境中。

停止使用泵之前，将它与真空系统正确断开，使用干燥氮气进行吹扫并换油。泵的进气口和排气口必须使用随泵一起交付的运输密封件进行封堵。必须关闭气镇。

如果要长期存储泵，则必须将泵密封在装有干燥剂（硅胶）的塑料袋中。

如果要长时间停泵或必须存储泵，请按以下步骤操作：

1. 抽送有害物质时，请采取充分的安全预防措施。
2. 放油（请参阅[换油和更换油滤清器](#) 参考页码： 27）。
3. 使用清洁的油加注到油视窗的底部边缘，让泵运行几分钟。
4. 然后放油，并使用清洁的油加注到油视窗的顶部边缘。
5. 封闭连接端口。

11 废物处理

按照地方和国家的所有安全和环境要求安全处置设备。

12 维修保养

12.1 返送设备或部件进行维修

在您处于维修或其他任何原因而将设备送返我方之前，您必须向我方提交一份填写完整的《真空设备与组件污染声明》，即“HS2 表”。HS2 表单可告知我方设备内的任何物质是否有害，这对于确保参与设备维修保养的我方员工以及其他所有人员的人身安全非常重要。我们还可根据危害信息选择正确的程序来保养您的设备。

我们提供关于完整填写《真空设备与组件污染声明》中表单的说明——HS1 程序。

如果您将要送返真空泵，请注意以下各项：

- 如果已根据应用配置泵，请在送返泵之前记录配置。所有替换泵都将按照默认出厂设置提供。
- 请勿送返已安装附件的泵。应拆除所有附件并妥善保管，以备日后使用。
- 送返程序中有关排放所有流体的说明不适用于泵油箱中的润滑剂。

从 leybold.com/en/downloads/download-documents/declaration-of-contamination/ 下载最新文档，遵循 HS1 中的程序，填写 HS2 电子表格，打印并签名，然后将签名后的副本送回给我们。



注意：

如果我们没有收到填写完整的 HS2 表，则无法维修您的设备。

13 配件

说明	SOGEVAC 220 B
带螺纹接头的放油螺塞（尺寸 G" 3/4）	GK6701610
4 档位手动气镇	GK6703134
16KF 电磁气镇	GK6704190
2 档位 16KF 手动气镇	GK6704191
16KF 大气镇	9600GBB
气镇进气口过滤器	请咨询我们。
排气口过滤器仪表	95194
排气口过滤器过压开关	971471210
油位监视器	请咨询我们。
热开关 (105 °C)	971463930
PT100	971444320
Roots 500 适配器	GK971463861
Roots 1000 适配器	GK971456541

请咨询我们了解翻新事宜。我们的服务部门可以执行这些升级。

原装附件可确保泵的稳定性和寿命，如果安装任何其他附件，则用户有责任确保泵的稳定性和寿命。

表 7. 耗材

说明	SV220 B
油滤清器旁路左螺纹	G6541596
油滤清器标准	E6537380
维护套件（待更换的带 O 形圈的排气口过滤器）	EK9606M
对于手册中描述的一些维护操作，必须添加相应的套件：	
一年一次型维护套件	GK9606M1

排气口过滤器不单独销售，而是用维护套件替换。

表 8. 所需工具

工具	产品号
油滤清器扳手 — 内六角扳手外螺纹 12 mm	71073532
防返油阀 — 调节环	71072333

欧盟符合性声明



Leybold GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne
Germany

文档管理员
电话: +49(0) 221 347 0
documentation@leybold.com

产品在下面指明并列出

- 产品: SOGEVAC - 带电机和不带电机的油封式单级旋片真空泵
 - 型号: SV220B 风冷式
 - 泵系列代码:
 - SV220B: 12330220Vx
- 其中
x 可为 00 至 99 的任一数字
定义其选配型
y = 90 至 99 = 不带电机

符合欧洲 CE 法规的相关要求:

- 2006/42/EC 机械指令
备注: 低电压指令 2014/35/EU 的安全目标通过遵循该指令的附录 1 第 1.5.1 条来实现。
- 2014/30/EU* 电磁兼容性 (EMC) 指令
A 类放射, 工业抗扰性
- 2011/65/EU 限制使用某些有害物质 (RoHS) 指令
根据授权指令 (EU) 2015/863 予以修改

依据统一标准的相关要求:

- EN 1012-2:1996 +A1:2009 压缩机和真空泵。安全要求。真空泵
- EN 60204-1:2018* 机器安全性。机器的电气设备。一般要求
- EN 61000-6-2:2005* 电磁兼容性 (EMC) — 第 6-2 部分: 通用工业抗扰度标准
- EN 61000-6-4:2007* 电磁兼容性 (EMC) — 第 6-4 部分: 通用工业排放标准

*: 不适用于上述无电机的裸轴泵型号

本声明以所列指令和 EN ISO/IEC 17050-1 的要求为依据, 涵盖了从以下日期起的所有产品序列号: 2022 年 3 月 18 日

必须妥善保管经签名的法律声明以供将来参考
如果未经事先同意对产品进行修改, 此声明将失效。



Andries DE BOCK
VP Engineering - Industrial Vacuum Division
Cologne



Younsus Cho
General Manager PC Tianjin
Industrial Vacuum Division

Declaration of Conformity

Leybold GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Köln
Germany

Documentation Officer
Innovation Drive
Burgess Hill
West Sussex
RH15 9TW
documentation@leybold.com

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

- *Product: SOGEVAC – Single stage oil sealed rotary vane pumps with and without motor*
- *Model: SV220B Air-cooled*
- *Pump family codes:*
 - *SV220B: 12330220Vx*

Where

x can be any value from 00 to 99

defining their variants

x = 90 up to 99 = without motor

The object of the declaration described above is in conformity with relevant statutory requirements:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

The objectives of the Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 are governed by Annex 1 1.5.1 of this regulation.

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016*

Class A Emissions, Industrial Immunity

Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Relevant designated standards or technical specifications are as follows:

EN 1012-2:1996 +A1:2009 Compressors and vacuum pumps. Safety requirements. Vacuum pumps

EN 60204-1:2018* Safety of machinery. Electrical equipment of machines. General requirements

EN 61000-6-2:2005* Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic Industrial Immunity Standard

EN 61000-6-4:2007* Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic Industrial Emission Standard

*: not valid for pump bareshaft versions without motor as indicated above

This declaration, based on the requirements of the listed Statutory Instruments and EN ISO/IEC 17050-1,
covers all product serial numbers from this date on: March 18, 2022

You must retain the signed legal declaration for future reference

This declaration becomes invalid if modifications are made to the product without prior agreement.

Signed for and on behalf of Leybold Equipment (Tianjin) Co., Ltd



Andries DE BOCK
VP Engineering - Industrial Vacuum Division
Cologne



Younsus Cho
General Manager PC Tianjin
Industrial Vacuum Division

附加法规和合规信息

EMC（欧盟、英国）： A/B 类工业设备

小心：本设备不适用于居住环境，无法为此类环境中的无线电接收提供充分保护。

RoHS（欧盟、英国）： 材料豁免信息

本产品符合以下“豁免”要求

附录 III：

- 6(a) 加工用钢及镀锌钢中用作合金元素的**铅**，其含量最高为 0.35%（按重量计）。
- 6(b) 铝材中用作合金元素的**铅**，其含量最高为 0.4%（按重量计）。
- 6(c) 铜合金含**铅**，其含量最高为 4%（按重量计）

REACH（欧盟、英国）

本产品是一种复杂物品，并非为故意释放物质而设计。据我们所知，所使用的材料符合 REACH 的要求。产品手册提供了信息和有关说明，以确保产品得以安全存储、使用、维护和废物处理，包括任何基于物质的要求。

第 33.1 条声明（欧盟、英国）

本产品含有 0.1%ww 以上的 2015 年欧洲法院在第 C-106/14 号案件中裁决的高度关注候选清单物质。

- 铅 (Pb)
某些钢 / 铝 / 铜组件中含有该物质。

合规信息 - 集成的产品和装配件

电机

2009/125/EC 能源相关产品生态设计指令要求

截至 2021 年 7 月 1 日：符合欧盟第 640/2009 号法规的电机要求

自 2021 年 7 月 1 日起：符合欧盟第 2019/1781 号法规关于电机和变速驱动器的要求

依据统一标准的要求：

EN 60034-30:2009：旋转电机 — 第 30 部分：单速三相笼型感应电机（IE-代码）的能效等级

其他适用要求

该产品属于以下范围并符合下列要求：

2012/19/EU

报废电子电气设备指令 (WEEE)

材料成分声明

	有害物质					
部件名称 	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
铸铝及铝合金制品	X	O	O	O	O	O
钢合金制品	X	O	O	O	O	O
铜管管件	X	O	O	O	O	O
铜接头	X	O	O	O	O	O
铜衬套轴承	X	O	O	O	O	O
O: 表示该有害物质在该部件的所有均质材料中的含量低于 GB/T 26572 标准规定的限量要求。 X: 表示该有害物质在该部件的至少一种均质材料中的含量超出 GB/T26572 标准规定的限量要求。						



Pioneering products. Passionately applied.

Leybold GmbH
Bonner Strasse 498
50968 Cologne
GERMANY
+49-(0)221-347-0
info@leybold.com
www.leybold.com