

UD系列真空泵 使用说明书



目录

1 简介	1
1.1 使用须知	1
1.2 安全标志	1
1.3 注意事项	1
1.4 开箱和检查真空泵	2
2 产品概况	3
2.1 外观简介	3
2.2 结构介绍	3
2.3 泵技术数据	4
3 安装	6
3.1 搬运	6
3.2 泵安装	6
3.3 向泵中加注油和放油	6
4 连接到电源	7
5 将泵连接到真空系统	7
6 泵的运行	7
6.1 启动前检查	7
6.2 气镇的使用	7
6.3 节能模式	8
6.4 停止运行	8
7 维护	8
7.1 检查泵油	8
7.2 油的更换	8
7.3 换油的方法	9
7.4 进气过滤网的清洁	9
7.5 日常维护项目	10
7.6 常见故障及排除	11
8 废弃	11
9 保修条款	11
10 泵的备件	12
10.1 泵的爆炸图	12
10.2 维修零件清单	13

1. 简介

1.1 使用须知

- 1、请在安装和操作泵之前阅读本手册；
- 2、出现“警告”和“小心”标记，说明是强调指出的重要安全信息，下面定义了“警告”和“注意”的用法。

⚠ 警告

表示在不遵守说明时，可能会造成人员伤亡，危险性较大。

⚠ 小心

表示如果使用出现错误，可能会造成设备损伤，使设备无法正常运转或性能下降。

1.2 安全标志

为了使您能够充分理解此使用说明书及该产品上的警告标志，我们列出了各项安全标志的内容。



警告标志——可能有触电的危险。



警告标志——可能有烫伤的危险。



请阅读使用说明书。



请佩戴听力保护设备。



如果电源线已损坏，请在检查前将插头从电源插座上拔出。



请勿在潮湿的环境中使用。

1.3 注意事项

⚠ 警告

- ① 启动泵前，必须保证电机有效接地，并连接适当额定值的电机保护开关。
- ② 泵在运行前，排气口必须保持畅通，不得以任何方式堵塞或限制排气口气流。
- ③ 检查、修理泵时，必须切断电源再进行操作。
- ④ 泵严禁抽除有毒及易燃易爆气体。
- ⑤ 泵严禁在有爆炸危险及易燃物品的场所使用。
- ⑥ 长时间运转过程中或者刚刚停止运转、而泵温度还很高时，请不要触摸电机和泵，以免烫伤。

⚠ 小心

- ① 泵必须在10~40℃的环境温度下工作。
- ② 请不要在电机周围放置有碍通风的障碍物，以避免异常温升而造成烫伤或火灾等
- ③ 使用的电源必须与产品所标识的电源相一致。
- ④ 泵在运转前应检查油位，不要在泵没有加油或缺油的情况下使用，否则会造成泵的失效。
- ⑤ 抽除含少量粉尘、可疑性气体时需安装相适应的附件，否则会造成泵的失效或性能急剧下降。

1.4 开箱和检查真空泵

在您收到产品并打开包装后，应对以下几项内容进行检查：

- 1. 是否与您所订购的产品一致。
- 2. 附件(包括可以加一次的泵油、选购件)是否按合同配备。
- 3. 运输过程中是否造成破损。
- 4. 运输过程中是否有螺栓(钉)或螺母松动的现象，是否有脱落。

如果有问题，请您与我公司联系。

⚠ 小心

请不要将泵倒置，也不要让泵体受到冲击，否则会使泵体遭受破坏。

2. 产品概况

2.1 外观简介

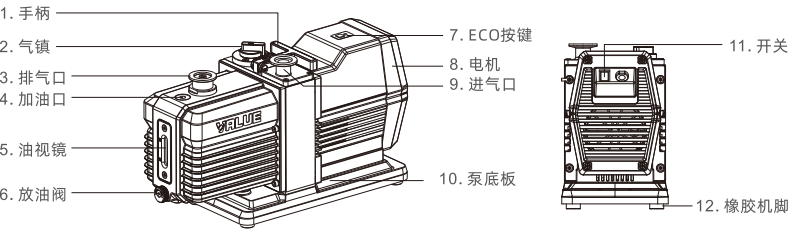


图1 外观简图

2.2 结构介绍

- 1) Ud系列双级旋片泵采用了直流无刷电机作为动力，更加节能；
- 2) 泵定子和泵转子做了耐腐蚀处理，内部螺钉采用不锈钢材质，使之能满足腐蚀性场合的应用要求；
- 3) 采用磁性耦合传动，将动密封转变为静密封，大幅降低漏油风险，延长了泵的使用寿命。

2.3 泵技术数据

2.3.1 工作与储存条件

环境温度范围(运行条件)	10~40℃
环境温度范围(储存条件)	-30~70℃
运行和储存环境	室内
最大湿度(运行条件)	85%相对湿度(RH)
最大海拔(运行条件)	1000米(m)

表1

2.3.2 泵性能数据

型号			UD2	UD8	UD12
抽速	50/60Hz	m³/h	2.5	8	10
极限总压强-关气锁*		Pa	5x10 ⁻¹	5x10 ⁻¹	5x10 ⁻¹
极限总压强-开气锁*		Pa	3	3	3
电源	/	100-230V~50/60Hz	200-240V~50/60Hz	200-240V~50/60Hz	200-240V~50/60Hz
电机功率	kW(HP)	0.25 (1/3)	0.37 (1/2)	0.37 (1/2)	0.37 (1/2)
排进气连接口	/	KF16	KF25	KF25	KF25
泵运行加注油量	L	0.33	0.75	0.75	0.75
电机转速	rpm	1800	1500	1850	1850
工作环境温度	°C	10 ~ 40	10 ~ 40	10 ~ 40	10 ~ 40
噪音	dB	≤50	≤50	≤52	≤52
重量	kg	10	15	15	15

*表中真空度是由皮拉尼真空计测得，若用麦氏真空计测得真空度为5x10⁻² Pa。

表2

2.3.3 泵抽气速率曲线

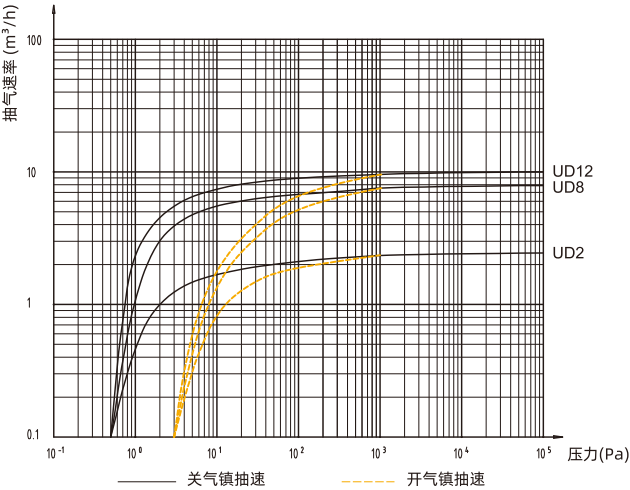
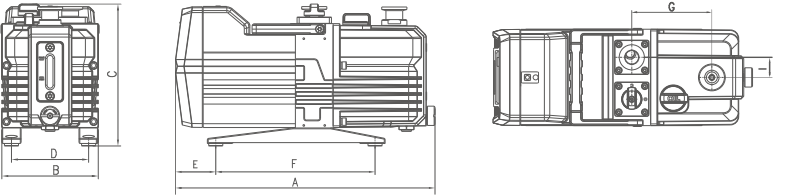


图2

2.3.4 外形尺寸



Unit: mm

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I
UD2	310	117	169	92	48	190	95.5	/	24

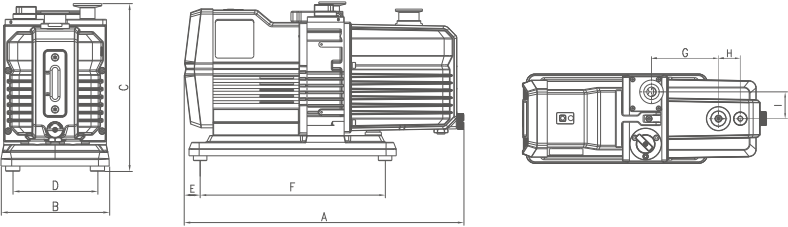


图3

Unit: mm

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I
UD8	414	152	235	119	23	274	113.5	37	45.5
UD12	414	152	235	119	23	274	113.5	37	45.5

3. 安装

3.1 搬运

UD系列泵配备了一个提手，在搬运过程中请小心。

警告

泵只有当停止运转时才可移动。

3.2 泵安装

为泵提供一个结实的水平支撑平台。固定好泵后，油位视镜应可见，并且留出放油口的放油空间，另外电源开关应容易够到。

警告

UD系列泵严禁在有爆炸危险及易燃物品的场所使用，以避免引起爆炸或火灾。

警告

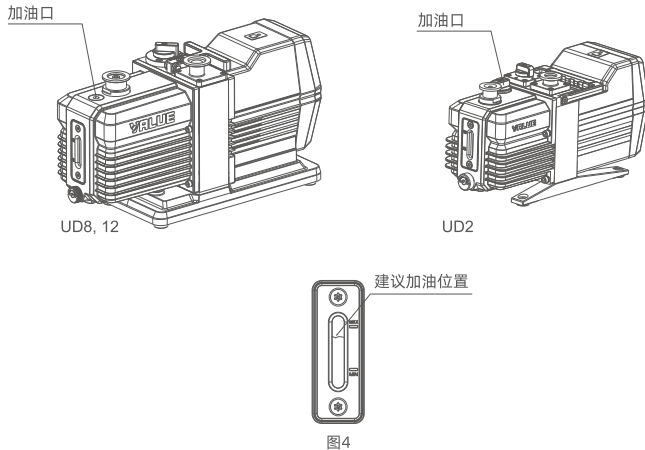
请不要在电机周围放置有碍通风的障碍物，以免异常升温而造成烫伤或火灾等。

小心

如果将泵倾斜安装，可能会造成泵的振动、噪声加大，甚至损坏。请将泵水平安装在平稳，牢固的地方。

3.3 向泵中加注油和放油

拆下加油旋钮（图1的序号4），按要求加注泵油，第一次加油时应加至油位上限MAX 80%~90%处，如果油位超过了MAX，请拧动放油旋钮，将油从泵中放一部分出来。



警告

注油前必须停泵。

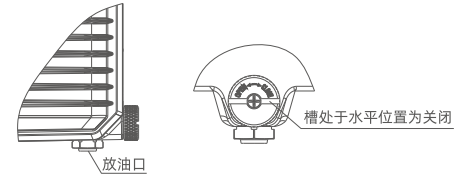


图5

4. 连接到电源

警告

接线时必须由熟练的电工按电力设备技术标准和布线规定正确操作，错误的布线可能引起安全事故。

UD系列泵为单相电机的泵，其电源线、开关已连接好，泵的转向固定，不需要检查，直接插上单相电源即可运行。电机带有过载和过热保护。

如果电机热保护开关动作电机将停止工作，当电机冷却下来，它会自动恢复运转。所以在对泵的任何操作之前，必须及时将插头与电源断开。

小心

在连接电源之前，请您检查电源与产品铭牌上规定的电源是否一致。

5. 将泵连接到真空系统

UD系列泵与真空系统连接采用国际标准“快卸法兰”，方便快捷，排气口配备了油雾过滤器。

- 1) 为了获得最佳抽气速度，请确保保连接到泵入口的管道应尽可能短，管道内径为16mm以上。
- 2) 应定期检查进气口的过滤网，保持清洁。
- 3) 如果在含粉尘的场合使用时，应该配备合适的入口过滤器，隔绝粉尘颗粒进入泵腔。
- 4) 对管道和法兰的连接处进行检漏。良好的真空密封性对于泵达到极限压力至为重要。
- 5) 不可抽取液体。
- 6) 不可抽取易燃易爆的气体。

6. 泵的运行

6.1 启动前检查

- 1) 泵的排气口必须畅通，不得在封堵排气口情况下启动泵。
- 2) 油箱内注油量是否符合要求，建议使用原厂配置的泵油。
- 3) 电机所接电源是否与铭牌上的电压及频率相一致。

6.2 气镇的使用

6.2.1 真空系统无可凝性气体：

抽除永久性气体时，气镇（图1的序号2）阀旋钮应处于关闭状态（如图6气镇旋钮指向Close）。气镇旋钮处于Open状态时，气镇被打开，此时泵的极限压力会上升。

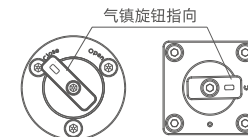


图6

6.2.2 真空系统含有可凝性气体:

- 1) 当真空系统中含有少量的可凝性气体时, 打开气镇阀(如图6气镇旋钮指向Open), 可抽除真空系统中少量的可凝性气体。
- 2) 如果泵工作在较低的温度下, 可凝性气体可能溶解于油中, 泵油可能变质, 从而影响泵的性能, 还可能腐蚀泵体。因此在抽气过程终止后不要立即停泵, 必须使泵在气镇阀打开和进气口关闭的情况下继续运转(建议继续运行30分钟以上), 将溶解在泵油中可凝性气体分离出去。

警告

泵在运行时及停泵后1小时内, 泵的表面温度可能会很高, 严禁接触电机和泵表面, 以免接触时造成烫伤。

小心

如果抽含有少量可凝性成分的气体, 建议在运行泵时, 将气镇阀打开。

6.3 ECO 模式

按下ECO按钮, 真空泵进入节能模式, 此时指示灯为绿灯。真空泵会保持ECO模式设置, 即使关机后也不会改变, 直至再次按下ECO按钮才会恢复常规模式。

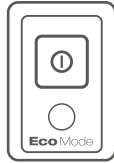


图7

6.4 停止运行

6.4.1 正常情况停泵

泵在正常情况下工作完成后, 可直接停泵。内置自动防返油阀, 可在停泵时自动将进气口截止, 防止返油, 保证真空室清洁。

6.4.2 泵长期停用

- 1) 长时间不用泵时应将进气口和排气口盖住, 避免灰尘污染物污染泵体。
- 2) 长时间不用泵时气体会吸附在油中, 再次使用泵时可将泵在进气口(图1的序号9)关闭与气镇阀(图1的序号2)开启的情况下运转30分钟以上, 将被吸附的气体除去后即可恢复泵的正常使用, 若还存在真空度问题, 请更换真空泵油。

7. 维护

警告

检查前请务必切断电源, 检查过程中也不能接通电源, 否则有受伤危险。

警告

在开始维护工作之前, 一定要在泵温冷却下来以后再进行, 以免造成烫伤。

7.1 检查泵油

为确保泵的性能和寿命, 必须确保使用清洁干净及适量的泵油, 泵工作时泵油液面应始终保持在油标MAX ~ MIN范围内(见图4)。若液面高度低于最低MIN液面应及时加油。

泵油更换周期随泵的工况不同而异, 必须做到定期检查。观察泵油颜色, 正常泵油是清洁和透明的; 若泵油颜色变暗、变浑浊或已被污染, 请及时更换泵油。

7.2 油的更换

- 1) 如果泵吸入大量水份或腐蚀性气体, 需及时换油。
- 2) 泵的真空度随运行时间不断下降, 需及时换油。
- 3) 新泵初次使用, 第一次换油时间建议在泵运行100小时后进行。
- 4) 如果泵在高于1000Pa的高压力下长时间运行, 泵油消耗较大, 注意及时补充泵油。
- 5) 在低压下抽除清洁气体时, 建议每2000小时左右更换一次油。

警告

若被抽气体的介质, 使工作油中存在危害性物质, 必须确定危害的性质, 并采取一切必要的安全预防措施。

警告

当存在危害性物质的情况下, 首先确定危害的性质, 并遵守适合的安全规程。如潜在的危险仍继续存在, 在任何维护工作开始前, 必须将泵进行去污染处理。

警告

切勿在泵温较高的情况下换油, 必须等泵冷却到低于50°C的温度时方可换油, 并穿戴合适的防护服。

小心

只有使用与UD真空泵相匹配的双级旋片真空泵油, 才能保证泵的可靠运行, 达到规定的性能指标。建议使用原厂标配的真空泵油。

7.3 换油的方法

- 1) 将泵运行大约10分钟使油加热(这样有利于油的排除);
- 2) 在停泵前打开泵的进气嘴(约10秒), 以便排空泵腔内的油;
- 3) 接着断开电源;
- 4) 按照图5所示, 拧动放油旋钮进行放油;
- 5) 若泵油已被污染, 可在泵的加油口加入清洁的泵油, 并让这些油从泵中流出, 及至将油箱内的油污排除干净;
- 6) 最后重新关闭放油旋钮, 并加入清洁的真空泵油, 观察油位目视镜, 及至油位加至规定的要求。

警告

请勿在真空泵未断电的情况下更换润滑油。

警告

必须在泵断开电源和泵及电机的温度都不高的时候换油。

7.4 进气过滤网的清洁

过滤网在被粉尘、油垢等污物阻塞后, 会造成泵的抽速下降, 同时污物被吸入泵腔后, 会造成泵体异常磨损; 如有损坏需更换。

- 1) 如图8所示, 先将真空系统和进气嘴的连接分离;
- 2) 将O型圈从支架和进气滤网上取下来;
- 3) 将支架和进气滤网, 使用气枪或合适的清洁剂清理干净;
- 4) 重新将O型圈套在支架和进气滤网上, 并重新放在进气嘴上, 重新连接真空系统和进气嘴。

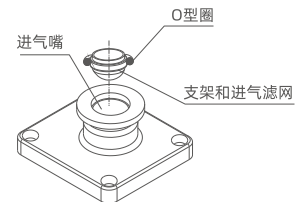


图8

7.5 日常维护项目

序号	检查内容	操作测试	维护周期
1	检查油位	目测检查观察油位	每三天一次
2	检查泵油颜色	目测检查, 观察油镜窗处 泵油颜色是否异常	每三天一次
3	检查泵的声音	声音是否异常	每三天一次
4	检查密封圈是否漏油	目测检查	每周一次
5	检查进气口过滤网	检查是否有杂物	每三个月一次

表3

7.6 常见故障分析

故障	引起故障原因	排除故障办法
泵无法启动	1. 电源不通 2. 输入电源电压异常 3. 电机发生故障 4. 过载保护器保护启动 5. 泵油温度低于10℃ 6. 泵内有异物引起卡机 7. 停泵时间太长,吸入水分、有机溶剂使 泵体生锈 8. 泵体内部零件破损	1. 检查电源, 开关, 线路连接情况 2. 确保电压波动在额定电压的±10%以内 3. 更换电机 4. 检查工作温度, 降低环境温度或被抽 气体温度 5. 提高环境温度 6. 维修泵 7. 维修泵 8. 维修泵
泵达不到极限压强	1. 真空系统配置不合理, 泵太小 2. 真空系统泄漏 3. 测量方法或规管不合适 4. 真空计不准或不合适 5. 泵体内油位太低 6. 泵油不合适或变质 7. 泵体内润滑密封油路阻塞 8. 进气口被污染 9. 排气阀故障	1. 重新选择合适的泵 2. 检漏补漏 3. 使用正确的测量方法及规管在泵的进气口 处直接测量真空度 4. 选择合适的真空计 5. 加入规定油量 6. 更换符合质量要求的新油 7. 拆卸修理、清洁油路 8. 清洗抽气管道 9. 维修排气阀
泵的抽速太慢	1. 进气管道阻塞 2. 进气管道过小或管道过长 3. 排气管道不畅 4. 排气过滤网被堵塞	1. 清洗进气管道 2. 尽可能用短粗的进气管道 3. 保持排气管道畅通 4. 清洗或更换排气过滤网
泵声音异常	1. 输入电源电压异常 2. 电机不良 3. 泵内进入异物 4. 泵体内油位太低 5. 弹性联轴器破损 6. 泵体内部零件破损	1. 检查电源, 开关, 线路连接情况 2. 确保电压波动在额定电压的±10%以内 3. 拆卸修理、清除异物 4. 加入规定油量 5. 更换弹性联轴器 6. 拆卸修理、更换零件

故障	引起故障原因	排除故障办法
泵温过高	1. 进气口高压下连续运行 2. 泵体内油位太低 3. 被抽气体温度太高 4. 安装通风不良 5. 泵风叶损坏 6. 泵体内循环油路不畅 7. 环境温度太高	1. 尽可能缩短排大气时间 2. 加入规定油量 3. 在进气口加冷阱等 4. 改善通风环境 5. 更换泵风叶 6. 拆卸修理、清洁油路 7. 降低环境温度
在泵进气管道中有泵油	1. 油来自真空系统 2. 防返流阀弹簧失效 3. 防返流阀板损坏 4. 油位过高	1. 检查真空系统 2. 更换防返流阀弹簧 3. 更换防返流阀板 4. 放掉多余的泵油
停泵后真空系统压力升高过快	1. 真空系统泄漏 2. 防返流阀失效	1. 对真空系统进行检查、补漏 2. 维修防返流阀

表4

8. 废弃

按照当地和国家（地区）的所有安全及环境要求安全地废弃泵和泵中取出的任何部件。
特别要注意的是各种部件和废弃的油，这些部件和油可能被有害物质污染。
请勿焚烧含氧的橡胶密封圈和O型圈。

9. 保修条款

- 1) UD系列真空泵的保修期为自购入起一年整。
- 2) 在保修期内，按使用说明要求的正常使用条件下发生的故障，本公司将无偿提供维修服务。
- 3) 属以下情况引起的故障，本公司需进行有偿修理：
- a. 受自然灾害或人为因素引起的故障。
 - b. 特殊使用环境造成的故障。
 - c. 易损件（见表4）的损坏。
 - d. 经本公司技术人员鉴定，为非正常操作或使用不当引起的故障。
- 4) 真空泵油、滤芯等易耗品不在三包之内。

10. 泵的备件

10.1 UD2泵的爆炸图

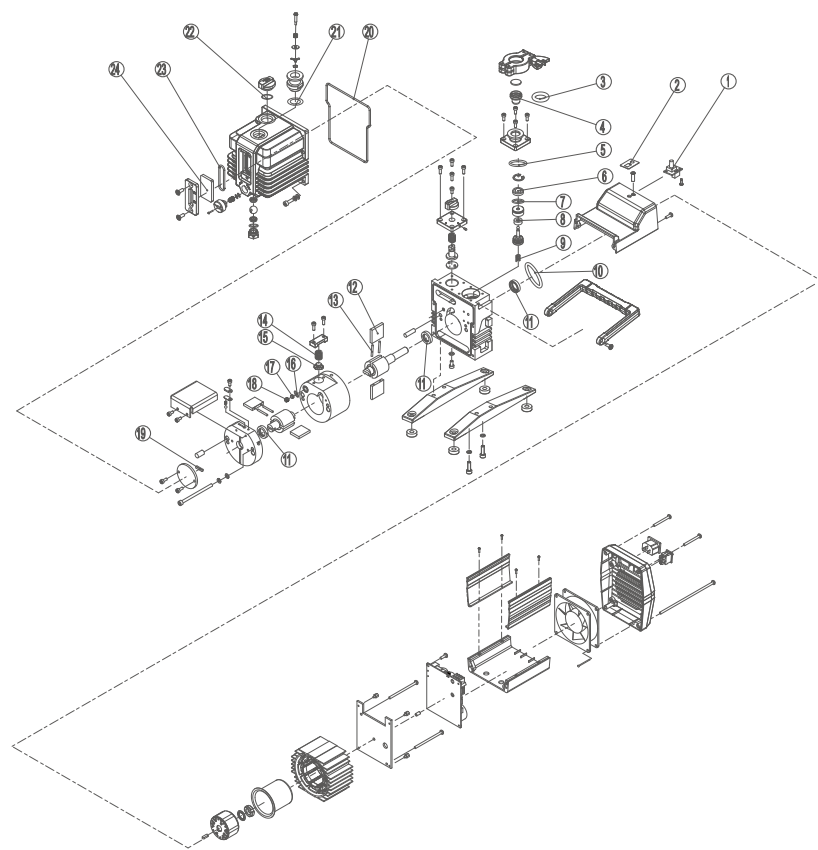


图9

10.2 维修零件清单

序号	品名	代码	数量
1	降速小板	1100036150	1
2	按键标贴	1100036298	1
3	O型圈	1100019695	1
4	KF16 滤网	1100033370	1
5	O型圈	1100020499	1
6	防返流阀板	1100007060	1
7	O型圈	1100019335	1
8	油封	1100019902	1
9	防返流弹簧	1100037460	1
10	O型圈	1100020271	1
11	油封	1100020208	3
12	旋片	1100007276	4
13	旋片弹簧	1100005568	4
14	弹簧	1100005616	1
15	排气阀头	1100006479	1
16	O型圈	1100019612	1
17	气镇阀头	1100006348	1
18	弹簧	1100005528	1
19	旋片	1100004643	1
20	O型圈	1100028796	1
21	橡胶垫	1100030905	1
22	O型圈	1100020364	1
23	O型圈	1100028810	1
24	油镜	1100007325	1

表5

10.3 UD8/12泵的爆炸图

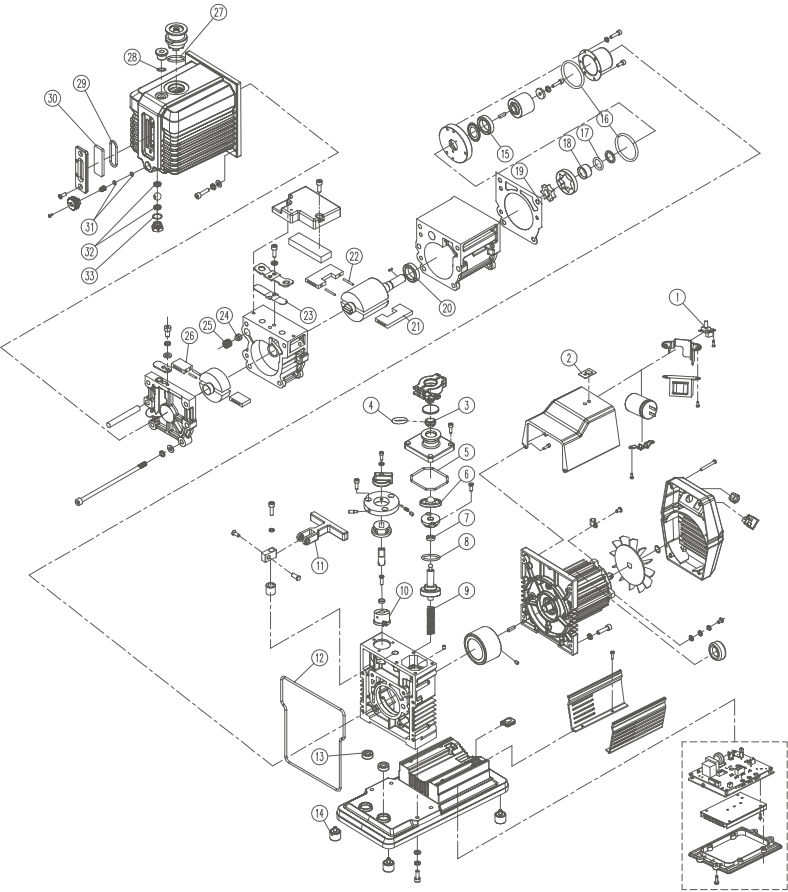


图10

10.4 维修零件清单

序号	品名	代码	数量
1	降速小板	1100036150	1
2	按键标贴	1100036298	1
3	KF25滤网支架	1100009879	1
4	O型圈	1100020051	1
5	O型圈	1100020288	1
6	防回流阀板	1100007263	1
7	油封	1100020476	1
8	O型圈	1100020245	1
9	防回流弹簧	1100005312	1
10	气镇阀套	1100006909	1
11	手柄	1100007459	1
12	油箱O型圈	1100028889	1
13	支撑垫	1100006936	2
14	橡胶机脚	1100040058	4
15	油封	1100020403	1
16	O型圈	1100020299	2
17	驱动板	1100038366	4
18	VRD-B衬套	1100001751	1
19	前端密封垫	1100006888	1
20	油封	1100019871	1
21	前旋片	1100007055	1
22	旋片弹簧	1100004340	1
23	排气阀片	1100001571	1
24	气镇阀头	1100029831	1
25	气镇弹簧	1100004733	1
26	后旋片	1100007509	2
27	O型圈	1100020385	1
28	O型圈	1100020519	1
29	油镜密封圈	1100006993	1
30	油镜	1100007632	1
31	O型圈	1100040842	2
32	密封圈	1100007479	2
33	O型圈	1100040839	1

表6

[illegible][illegible]