



操作使用手册

风电发电设备润  
滑系统 WINLUB

手册代号: S56407

版本号: 3



## 目录

安全指示.....	2
声明.....	2
概述.....	3
安全说明.....	3
系统说明.....	5
产品介绍.....	6
系统安装.....	13
使用前准备和检查.....	26
润滑剂填充规范.....	26
程控器操作说明.....	29
系统维护.....	31
系统维修.....	31
备件清单.....	32
常见故障.....	32
运输贮存要求.....	33
质量反馈单.....	34

说明书版权归南京贝奇尔机械有限公司所有  
如有疑问, 欢迎来电垂询

### 南京贝奇尔机械有限公司

NANJING BIJUR MACHINERY PRODUCTS, LTD.

地址: 南京市经济开发区(新港)恒通大道9号

服务热线: 800—8286000

电话: 025—85801188

传真: 025—85802288

邮编: 210038

网址: [www.bijurdelimon.cn](http://www.bijurdelimon.cn)

## 安全指示

以下的一些标志是对安全使用产品的一种提示



操作前请仔细阅读产品使用说明书, 不当的操作可能导致产品的损坏和人员受伤。



产品检修和维护前, 请切断电源。



接线时确保产品的外壳正确接地, 否则可能会造成产品的严重损坏。



电源接地提示。



警告标志。

## 声明

所有部件都是按照劳动安全和事故预防的规则生产。使用过程中仍有可能引起危险, 造成使用者或者第三人及财产受到损失, 因此产品的使用应该严格按照操作使用手册进行, 通常能引起安全故障的问题应该立即排除。

### + 责任免除

南京贝奇尔不承担由以下原因引起的损坏:

缺少润滑剂

使用固体润滑剂或不合适的润滑剂

未按照正常使用用途

安装或连接错误

对于故障排除的误操作

### + 授权安装技师

只有有资质的工程师可以安装、操作、维护和修理本产品。有资质的工程师指经过培训, 有设备用户指定或委任的人员, 此类人员接受培训, 具有经验, 熟悉相关的标准, 规则, 事故预防, 故障排除及操作运行状况。

### + 运输储存

对于公路运输, 空运, 海运没有限制

### + 环境保护

油和油脂是危害土地和水源的物质, 所以在储存, 处理, 运输, 要有特殊的安全规则。

## 概述

在启动设备前，我们建议您仔细阅读此手册。我们不希望看到任何因没有仔细阅读手册而引起的操作故障和赔偿责任。

任何超出手册范围的应用都被认为是不符合产品的使用用途。制造商也不承担由此引起的任何伤害责任，由使用方单独承担因此引起的相关风险。

对于手册里产品的描述，我们保留因改进产品而所进行的技术更改的权利。

此手册的版权归南京贝奇尔机械有限公司所有。此手册仅供安装、操作或监理人员使用。此手册中所包含的关于技术方面的图文和规定，未经南京贝奇尔机械有限公司的授权不能以竞争或商业行为为目的而完全或者部分的被分发、使用或交流。

## 安全说明

此手册包含了对该产品的安装、操作和维护等基本操作指导，因此在启动和维护产品时，务必请有资质或受过培训的维护人员仔细阅读此手册。此手册也务必置于维护人员便于取阅的地方。

除了遵守此手册所陈述的通用安全指导外，也务必遵守其他特殊或重要的安全指导。

### 1、安全指导标志的识别

此手册关于产品维护时的安全警告部分使用通用危险标志（依据 ANSIZ 535.4），如果被忽视，可能会引起人身伤害，因此特别注意。



安全警示标识，警示可能造成严重人身伤害的危险部位。



安全警示标识，警示可能造成轻微人身伤害或物料损坏的危险部位。



注意警示标识，表示如果不注意或不当操作，可能损坏设备及其功能，或造成环境污染等。



注意警示标识，表示重要信息或忠告有些指示会直接粘在或者标记于机器上，如：旋转方向箭头、流体连接标识等。

提示：在溅出或渗出润滑剂处会增大滑倒的危险，请务必及时（适当）的清理干净。

### 2、资质人员及培训

该产品的操作、维护、检查和安装人员需有一定的资质。使用者务必安排和控制好相关人员负责、管理及监督的区域。如果相关人员没有必备的知识，必须对他们进行相关的培训和指导。如果有必要，可由相关的制造商或供应商进行培训指导。此外，使用者也务必确认相关内容和操作指导都被相关人员完全理解。

### 3、不遵守指导的危险

若不遵守此安全操作指导，可能会造成对人身、环境和机器的危害。不遵守此操作指导可能导致的伤害示例如下：

- + 引起机器/系统的重要功能失效
- + 相关的维护和修理方式的失效
- + 对人身电击，机械和化学影响的伤害

- + 危险物品的泄露对环境引起的危害

#### 4、安全工作

除了遵守本手册描述的安全指导外，务必遵守其他有关操作及安全规章制度。

#### 5、用户和操作人员的安全指导

- + 如果有些热的或冷的部件容易引起危险，务必将这些部件保护起来免受碰触。
- + 机器运转时，切勿移除用于防止碰触运动部件的防护装置。
- + 输送中渗漏（如轴密封处的渗漏）的危险物品（如易爆炸的，有毒的，放射性的），必须使用不危害环境和人的方式清理。必须遵守相关法律。
- + 必须防止电击伤害。（具体请参照当地电力公司规则）

#### 6、关于维护、检查和安装的安全指导

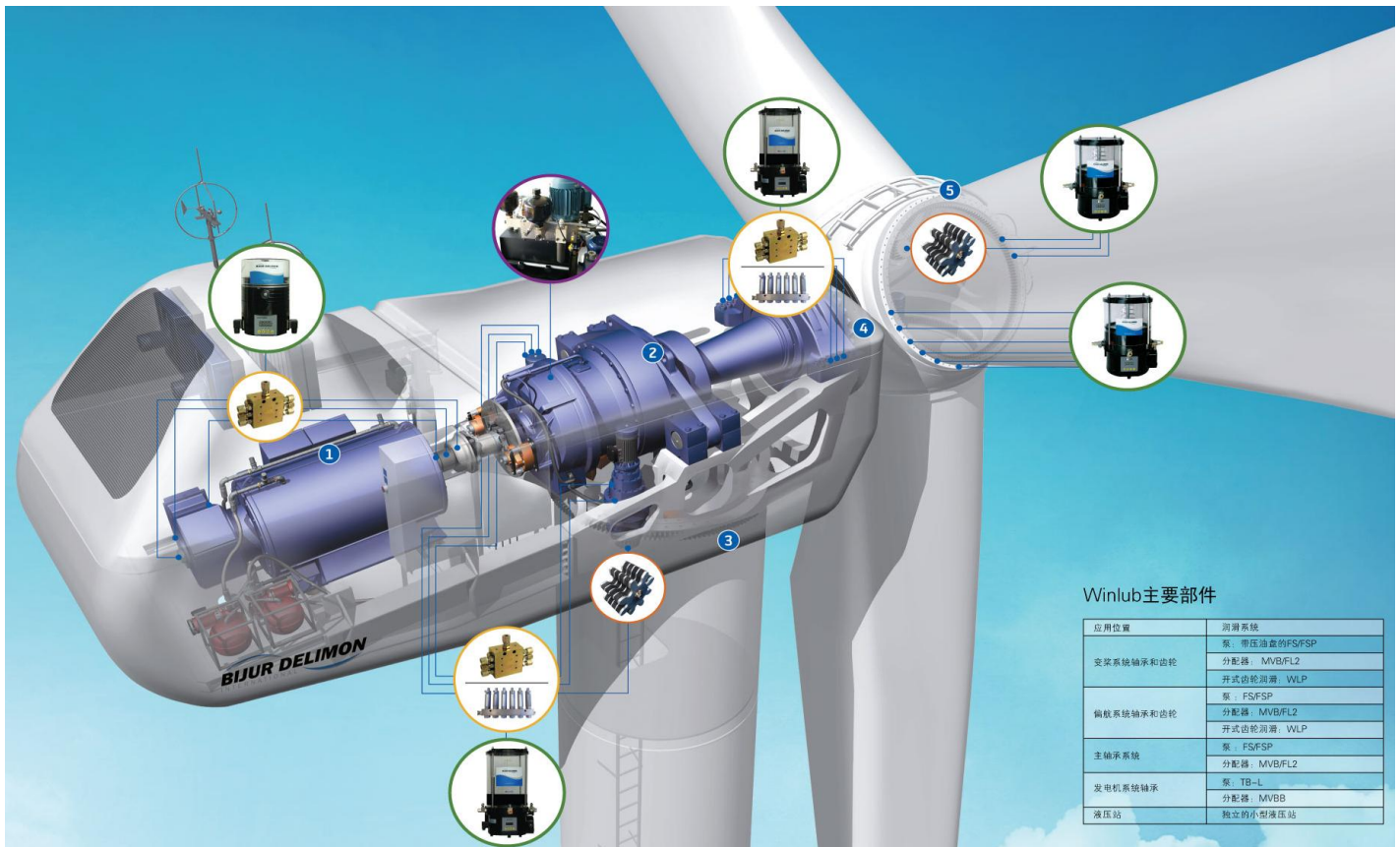
用户必须注意，所有的维护、检查和安装都必须有完全理解操作指导的有资质的相关人员来完成。在机器关闭后，方可对机器进行相关操作，也务必遵守相关的机器关闭程序说明。泵或泵体总成输送的有害健康的物质必须净化。在工作前所有的安全和保护设备必须安装好并恢复可工作状态。

## 系统说明

### 1、系统应用

风力发电机集中润滑系统 WINLUB 主要应用于各类风力发电机的集中润滑，以降低轴承和齿轮的磨损，从而降低风机的维护成本。分系统按风机要求安装在风机的不同部位上，由电动机驱动。风机运行时，当系统启动驱动电机后，由中央控制器启动润滑泵，润滑系统按事先计算好的供油周期和供油量对润滑部位补充油脂，避免由于干摩擦导致风机部件的磨损和损坏。

### 2、系统布置图



### 3、系统特点

- + 采用集中润滑，MVB 精确计量润滑剂，减少润滑剂消耗。
- + 整个风机由 5 套系统组成，可随意组合，采用机械式驱动，稳定并安全可靠。
- + 实时监控，减轻维护工作，节约维护成本。

### 4、系统监控

WINLUB 润滑系统控制模式：

时间控制：控制系统根据设定的时间间隔控制系统的润滑进程。系统工作时间及间隔时

间可调，根据需求可通过控制器设定。

中控控制：风机运行一定时间后，由控制系统或其他控制系统发出信号，启动系统。根据需求可通过中控控制器设定。

传感器控制：根据风机气象站的传感信号，启动变桨和偏航润滑系统。

各控制模式可以根据应用需求组合使用。

WINLUB 可以由中控系统直接控制，这种情况下，无需安装 BIJUR DELIMON 程控器控制系统。

## 产品介绍

### 1、FS 电动润滑泵

#### 1.1、概述

FS 系列电动润滑泵是利用直流电机驱动的油脂泵，分为压油盘式和油刮式两种。电源采用直流 24V，电机可防尘、防雨。油罐直径比传统油罐更大，内径达 220mm，油罐内置旋转叶片和锥形弹簧，压油盘沿中间导向杆上下运动，可在旋转状态下供油。油刮式内置脉冲信号搅拌机构，在油脂的冲击力下实现低液位以上或低液位以下不同的信号状态。底座采用等壁厚凸形设计，使残油尽量减少。该润滑泵有低液位报警开关、安全阀和控制器，并可将液位报警信号对外输出。



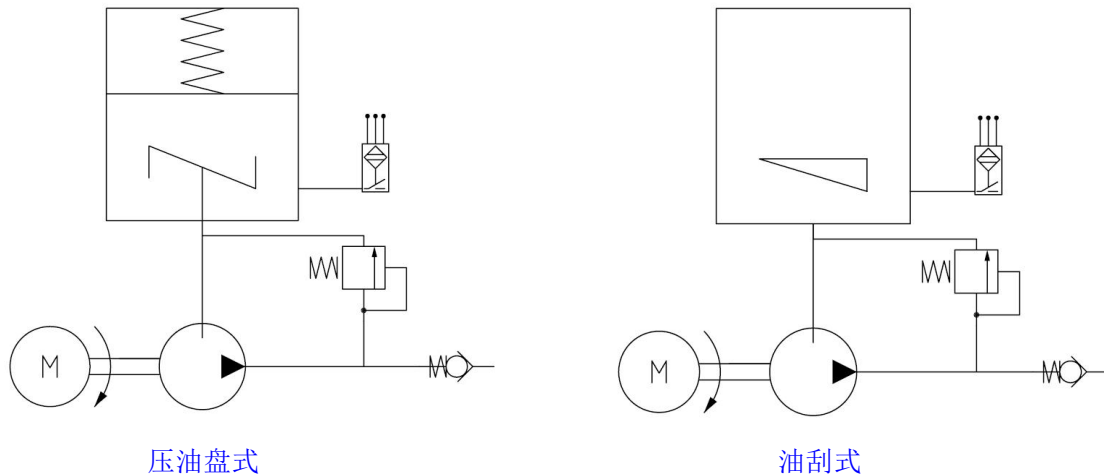
该系统润滑泵有 4L、6L、8L、10L 四种机型，油罐材料为透明塑料。其输出压力高，最高可达 30MPa，有 1—3 个出油口，每个出油口配有超压安全保护装置，并且每个出油口可以和分配元件组成独立的润滑系统。

该泵可用于风电、工程机械、行走机械、机床等机械设备。

#### 1.2、工作原理

直流减速电机带动偏心轮旋转，偏心轮带动柱塞做往复运动，进而完成吸油和排油过程。柱塞副出油口与安全阀并联，系统最高工作压力由安全阀调定（出厂时均已调为 30MPa）。

SLR 系统中，每个出油口可通过控制件（CU）将润滑脂按比例分配到各个润滑点。在 PRG 系统中，每个出油口由各自的分配器组成独立的润滑系统，在控制器控制下，可将润滑脂定量定时地输送至各个润滑点。



### 1.3、技术参数

油罐容积	4L、6L、8L、10L
用油范围	NLGI000—2# (如在低温下使用, 请用低温脂)
最高工作压力	30 MPa
流量 (排量)	2.5、3.5、5.0ml/min
出油口数	1--3
使用温度	-40--+80 ° C
电 压	24VDC/220VAC
电机功率	70W
加油口规格	快插接头
出油口规格	NPT1/4
防护等级	IP65

## 2、FSP 电动润滑泵

### 2.1 概述

FSP 系列电动润滑泵是利用直流电机驱动的油脂泵, 电源采用直流 24V, 电机可防尘、防雨。油罐直径比传统油罐更大, 内径达 220mm。FSP 泵分为压油盘式和油刮式两种, 压油盘式内置旋转叶片和锥形弹簧, 压油盘沿中间导向杆上下运动, 可在旋转状态下供油。油刮式内置脉冲信号搅拌机构, 在油脂的冲击力下实现低液位以上或低液位以下不同的信号状态。FSP 泵底座采用等壁厚凸形设计, 使残油尽量减少。该润滑泵有低液位报警开关、安全阀和控制器, 并可 will 将液位报警信号对外输出。

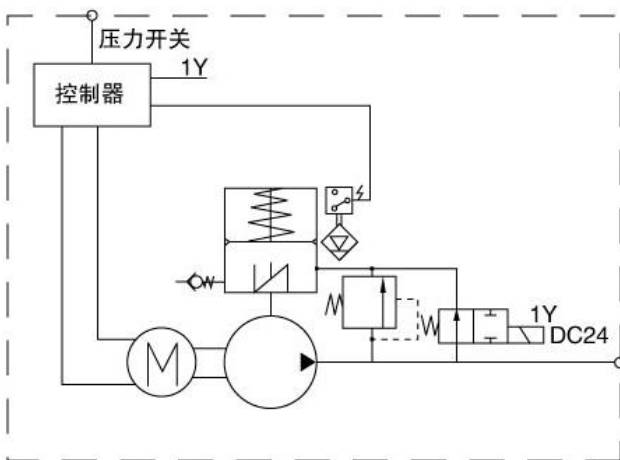


FSP 泵有 4L、6L、8L、10L 和 15L 五种机型, 油罐材料为透明塑料。其输出压力高, 最高可达 30MPa, 有 1 个出油口, 出油口配有超压安全保护装置。

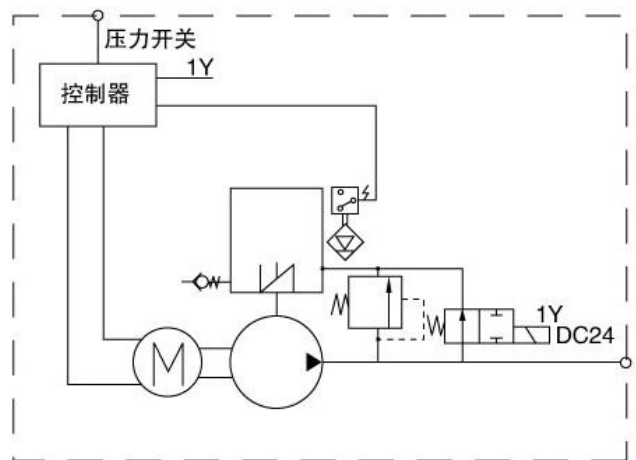
FSP 系列电动泵可以与定量注油器组成容积式润滑系统 (PDI), 可以将润滑剂定时定量的输送到润滑点。

### 2.2、工作原理

直流减速电机带动偏心轮旋转, 偏心轮带动柱塞做往复运动, 进而完成吸油和排油过程。柱塞付出口与与安全阀并联, 系统最高工作压力由安全阀调定 (出厂时均已调为 30MPa)。



压油盘式



油刮式

### 2.3、技术参数

油罐容积	4L、6L、8L、10L、15L
用油范围	NLGI000—2#(如在低温下使用, 请用低温脂)
最高工作压力	30 MPa
流量(排量)	10 ml/min
出油口数	1个
使用温度	-40---+80 ° C
电 压	24VDC
电机功率	50W
加油口规格	快插接头
出油口规格	NPT1/4
防护等级	IP65

## 3、TB-L 电动润滑泵

### 3.1、概述

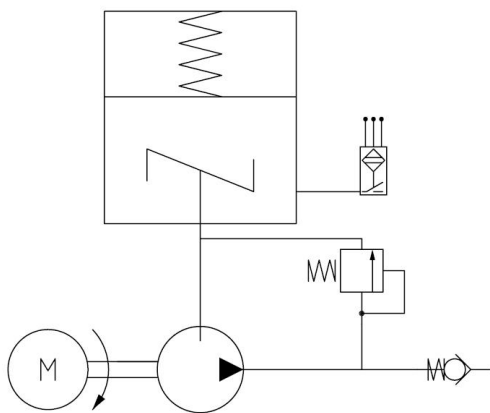
TB-L 电动油脂泵是依靠直流电机驱动的油脂润滑泵, 可用于递进式润滑系统 (PRG)。该润滑泵集递进式分配块 (MVBB) 和程控器于一体, 成为一套完整的润滑系统, 最多能支持 18 个润滑点。它可以对 MVBB 工作状况进行全程监控, 并带有低液位报警装置。也可取消 MVBB。TB-L 列电动润滑泵分为压油盘式和油刮式两种。

### 3.2、工作原理

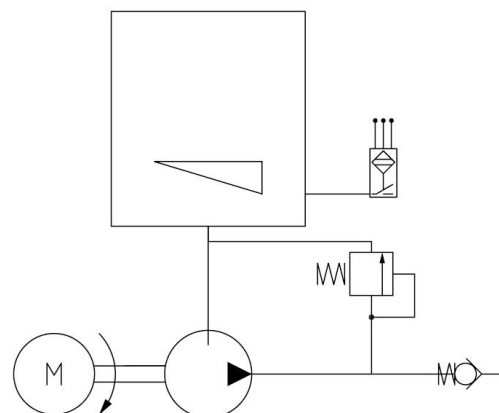
直流减速电机通过一对齿轮减速机构带动偏心轮旋转, 进而推柱塞做往复运动。润滑泵通过柱塞的往复运动实现吸油和注油过程, 滑脂经过单向阀进入集成在泵体支架上的递进式分配块 (MVBB), 然后递进式分配块 MVBB(提供不超过 18 个点的出油口) 进入各个润滑点。该滑泵内置有安全阀, 当系统压力超过 20MPa 时, 安全阀自动打开, 润滑脂流回油罐, 当系统压力低于 20MPa 时, 安全阀自动关闭, 润滑系统恢复正常工作。



进  
的  
系  
  
动  
润  
由  
润  
滑  
恢



压油盘式



油刮式

### 3.3、技术参数

### 润滑泵技术参数

油罐容积	1L、2L
用油范围	NLGI000—2#(如在低温下使用, 请用低温脂)
最高工作压力	20 MPa
流量	2.8 ml/min
使用温度	-40--+80 ° C
电 压	24VDC
电机功率	30W

### 递进式分配器 MVBB 技术参数

流量	0.17 ml/cyc
使用温度	-40--+80 ° C
用油范围	NLGI000—2#(如在低温下使用, 请用低温脂)
出油口数	2、6、8、10、12、14、16、18

## 4、CSP 电动润滑泵

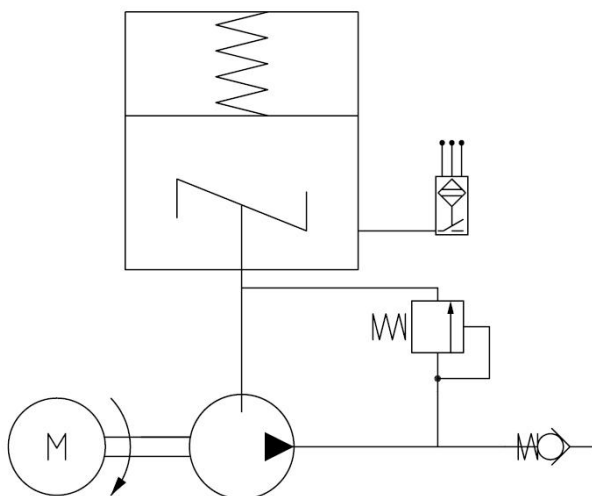
### 4.1、概述

CSP 型电动油脂泵是一种小型的, 利用直流电源驱动的油脂泵用于递进式润滑系统 (PRG), 该泵有 1~3 个出油口供选择, 每个出油各自的分配器组成独立的润滑系统。

该产品专门为风力发电机的润滑而开发, 电机带有保护罩壳, 防尘和防雨, 防护等级可达 IP65, 适于在盐雾环境或者震动较大的环境工作, 因此主要用于风电行业。

### 4.2、工作原理

低转速直流电机带动偏心轮转动, 偏心轮推动柱塞做往复运动, 完成吸油和排油的过程。



泵, 可由  
可以  
境工  
动, 完

### 4.3、技术参数

油罐容积	8L
用油范围	NLGI000—2# (如在低温下使用, 请用低温脂)
最高工作压力	30 MPa
流量 (排量)	3.5 ml/min
出油口数	1--3 个
使用温度	-40--+80 ° C
电 压	24VDC
电机功率	50W
加油口规格	快插接头
出油口规格	NPT1/4
防护等级	IP65

## 5、MVB 递进式分配器

### 5.1、概述

BIJUR DELIMON 公司的 MVB 整体式递进式分配器出油口有 6、8、10、12、14、16、18 或 20 个可选。通常单出口流量为 0.17ml/cyc，可以通过拆除堵头和钢球以及更换出油堵塞，提供 0.34ml/cyc，0.51ml/cyc 等为 0.17ml/cyc 整倍数的排量。柱塞套通过油孔相连，以便建立压力，只要有压力的润滑剂进入进油口，分配器就会以递进式的方式连续运行，并以恒定的排量注油。一旦供给的压力润滑剂流动停止，分配器中所有柱塞也将停止运动。因此，通过安装特定的指示器观察一个出油口柱塞的运动，便可监测整个分配器的运动状况。一旦发生堵塞，便可实现报警。

MVB 递进式分配器其具有以下特点：

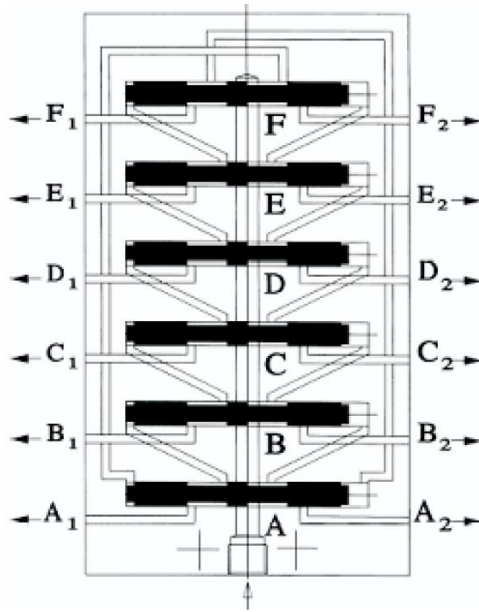
- + 出油口润滑剂输出量精准
- + 设计结构紧凑
- + 安装简易方便
- + 出油组件内置单向阀
- + 柱塞副经精密研磨
- + 监控组件独特



### 5.2、工作原理

当润滑剂从进油口进入分配器后，推动柱塞 A（举例）向出油口 A1 的方向移动到极限位置，同时润滑剂从出油口 F2 排出。然后随着润滑剂在主线中继续流动，推动柱塞 B 向出油口 B1 的方向移动到极限位置，同时润滑剂从出油口 A1 排出，接下来是润滑剂推动柱塞 C 向 C1 的方向移动到极限位置，同时润滑剂从出油口 B1 排出。依此类推。当所有的柱塞都移动到左边的极限位置后，润滑剂开始推动柱塞 A 向出油口 A2 的方向移动到极限位置，同时润滑剂从出油口 F1 排出。接下来是柱塞 B 和 C 开始向右边移动，同时柱塞 B 推动润滑剂从出油口 A2 排出，而柱塞 C 推动润滑剂从出油口 B2 排出。照此循环完成一个周期。

一个 MVB 分配器至少需要三对柱塞才能正常工作。



工作原理图

### 5.3、技术参数

用油范围	NLGI000—2# (如在低温下使用, 请用低温脂)
最高工作压力	30 MPa
流量 (排量)	0.17 ml/cyc
使用温度	-40--+80 ° C

## 6、SWLP 油齿轮

### 6.1 概述

开式齿轮润滑贝奇尔有着丰富的经验, 针对风力发电机的特殊情况, 我们采用的是机械式的润滑方式。油齿轮能给每个需要润的齿轮表面提供全面的润滑。根据我们的经验及多次测试证明, 选高粘度的润滑脂可以对齿轮进行良好的润滑, 同时还能防止高温条下的滴油。

结构特点:

- + 涂抹油膜持续、均匀
- + 避免稀油滴落造成对设备、环境的污染
- + 安装简便, 可自行修正因圆度偏差导致的啮合偏差
- + 叠加式结构, 使用寿命长



特滑用件

### 6.2、技术参数

齿数	8 个
模数	12、14、16、18、20、22、24、25
油齿轮宽度	90、115、140、165、190、215mm (或可选)

## 7、集油器

### 7.1 概述

集油器应用在风力发电设备上，主要用来收集风机轴承上多余的油脂，以保证风力发电设备的清洁。

### 7.2、技术参数

螺纹接头	M10X1、M14X1.5、M16X1.5
容积	0.3L、0.5L
材料	LDPE，金属表面镀锌镍合金



## 8、FL 定量注油器

### 8.1、概述

FL2 定量注油器属于加压式定量注油器，该注油的定量柱塞复位有力，即使管线很长，温度很低，工作很稳定；FL2 自带可视指示杆，可方便的观测工作状态。

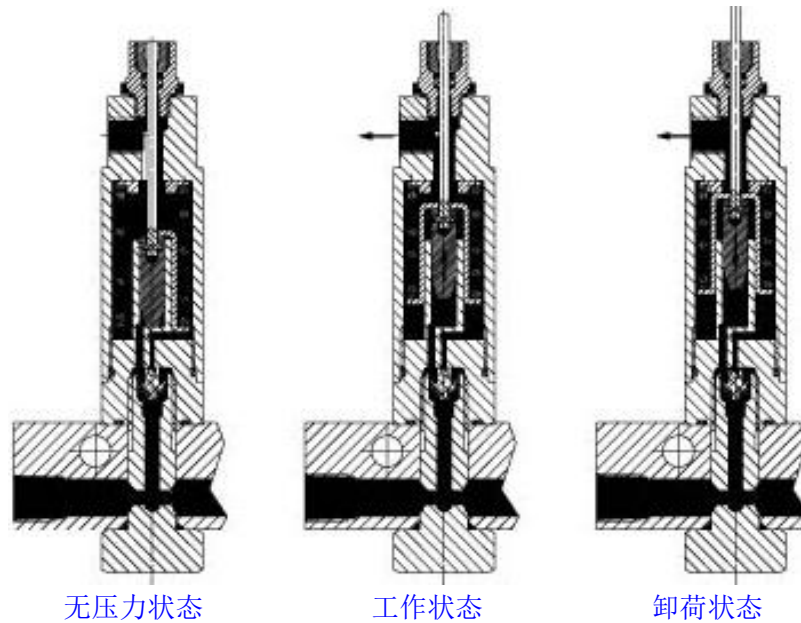
### 8.2、工作原理

当系统开始工作，主管路中的压力逐渐上升，高压阀盘的密封唇边打开，从而将定量柱塞上移，使得注油器中存储的润滑脂从出油口处排出；当系统停止后，因对主管路卸荷，高压阀盘的唇边关闭，主管路中的压力下降，定量柱塞在复位弹簧的作用下复位，并且将柱塞下部的油脂注入到注油器的腔体内，为下一次注油做准备。



器仍

高



### 8.3、技术参数

最高工作压力	30 MPa
最高卸荷压力	6MPa
排量范围	0.05、0.1、0.2、0.3、0.4ml/cyc
出油口数	2-10
使用温度	-30~+70 ° C
适用油脂	NLGI 000#-2#
进油口螺纹	NPT1/4(内)
出油口螺纹	G1/8(内)
使用寿命	≥2 万次

## 系统安装

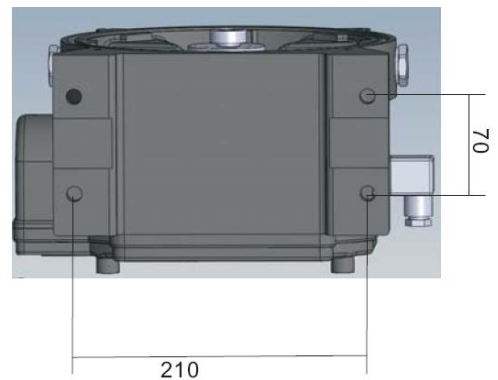
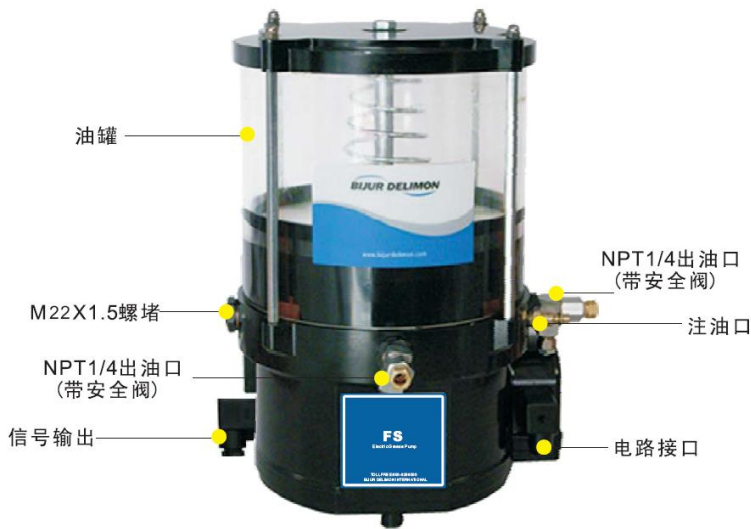
风机润滑设备的安装应牢固可靠，所有安装用紧固螺栓应有防松措施，如止动垫圈、紧固胶等，所有油管接头要求使用密封胶。

- + 操作人员应有资质或受过相关培训，并认真阅读理解了此操作说明
- + 安装前务必根据物料单核实物料
- + 清除可能影响在运输或储藏时的杂物，务必保持物料清洁
- + 弯曲管路时务必确保管路弯曲半径在容许范围内
- + 切割管路时务必使用专业割管设备，并去除毛刺以防介质泄露或流动紊乱

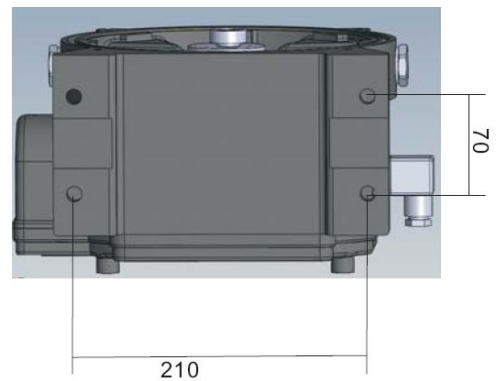
- + 管路连接时务必确认各部件已安装好，管接头零件无缺损
- + 管路安装时务必防止擦伤部件
- + 管路安装时务必使用管夹固定，尽量无张力固定
- + 系统连接前务必清理系统的每个部件，保持清洁以防污染
- + 系统连接时务必正确连接润滑泵进出口
- + 系统管路含污染物可能会造成系统工作失效
- + 系统的电器连接，操作人员应有资质或受过相关培训，务必遵守有关操作及安全规章制度

## 1、FS 电动润滑泵

### 1.1、外形图



压油盘式

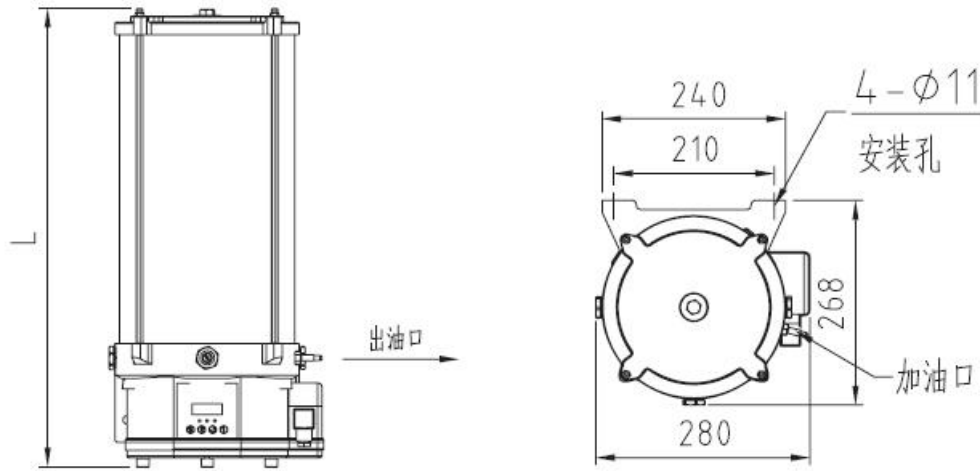


油刮式

#### 注意:

- + 在安装之前确定该泵没有任何电源供给
- + 在安装的时候要保证油罐上面的液位线清晰、干净。当油位低于” min” 时。如不及时加脂会让空气混入系统中，从而使整个系统失常。
- + 在安装之前确定泵各部件完好
- + 润滑泵的安装螺栓力矩为 28N. M

### 1.2、外形尺寸图



#### + 压油盘式油罐容积和高度

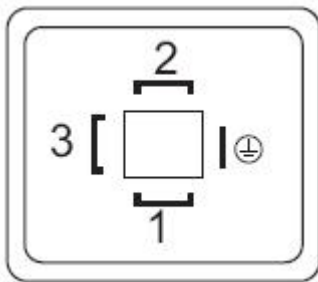
油罐容积	4L	6L	8L	10L
L (mm)	386	489	542	601

#### + 油刮式油罐容积和高度

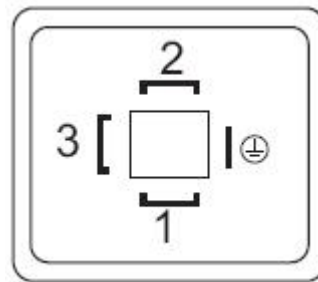
油罐容积	4L	6L	8L	10L
L(mm)	386	386	489	542

### 1.3 常规产品（非定制）电气接线示意图

#### + 无程控器、无变压器、信号三线制输出

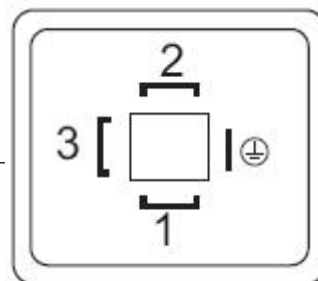
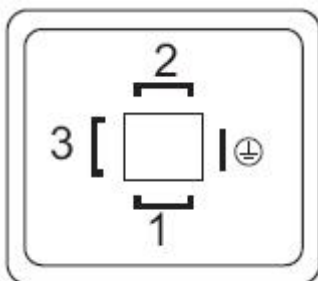


右插座：24VDC 输入，1 接正极、2 接负极



左插座：信号输出，1 接正极、2 接负极、3 接信号

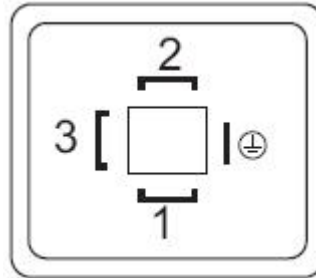
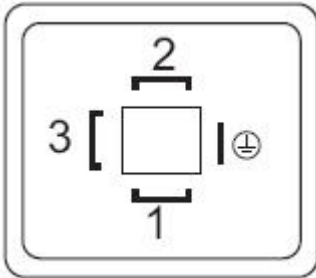
#### + 无程控器、有变压器、信号三线制输出



右插座：220VAC 输入，1、2 接电源

左插座：信号输出，1 接正极、2 接负极、3 接信号

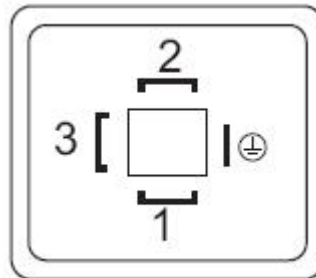
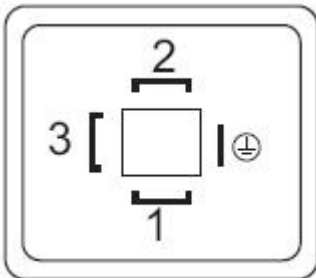
+有程控器、无变压器、无循环信号输入、信号三线制输出



右插座：24VDC 输入，1 接正极、2 接负极

左插座：信号输出，1 接正极、2 接负极、3 接信号

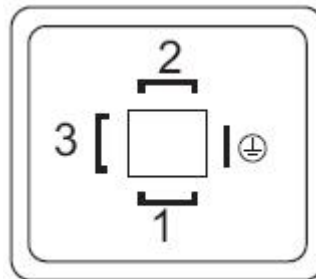
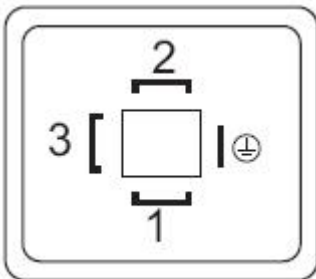
+有程控器、有变压器、无循环信号输入、信号三线制输出



右插座：220VAC 输入，1、2 接电源

左插座：信号输出，1 接正极、2 接负极、3 接信号

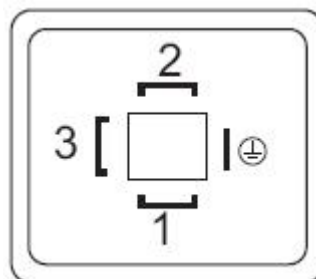
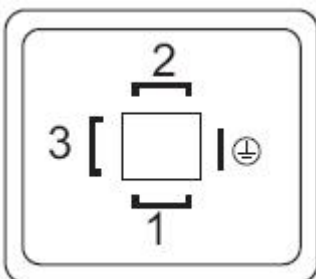
+ 压油盘式，有程控器、无变压器、无循环信号输入、信号两线制综合故障报警(无源)输出



右插座：24VDC 输入，1 接正极、2 接负极

左插座：信号输出，1、2 接信号输出

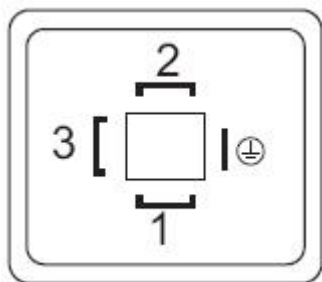
+ 压油盘式，有程控器、有变压器、无循环信号输入、信号两线制综合故障报警(无源)输出



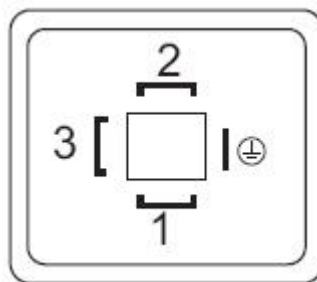
右插座：220VAC 输入，1、2 接电源

左插座：信号输出，1、2 接信号输出

+ 有程控器、无变压器、有循环信号输入、信号两线制综合故障报警(无源)输出

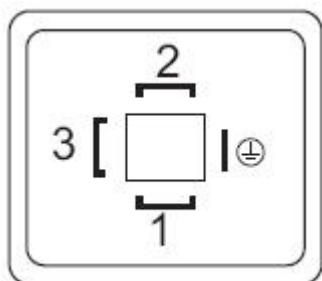


右插座：24VDC 输入，1 接正极、2 接负极  
信号输出，3、⊕ 接信号输出

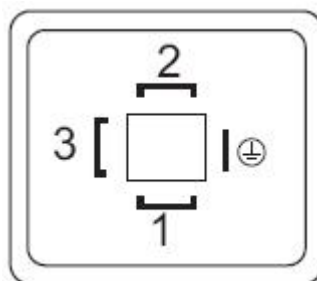


左插座：信号输入，1 接正极、2 接负极、3 接信号

+ 有程控器、有变压器、有循环信号输入、信号两线制综合故障报警(无源)输出



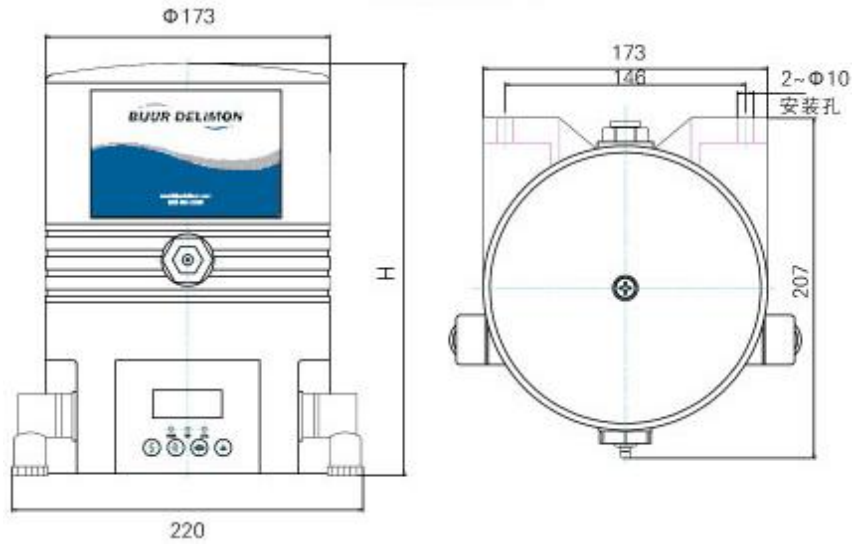
右插座：220VAC 输入，1、2 接电源  
信号输出，3、⊕ 接信号输出



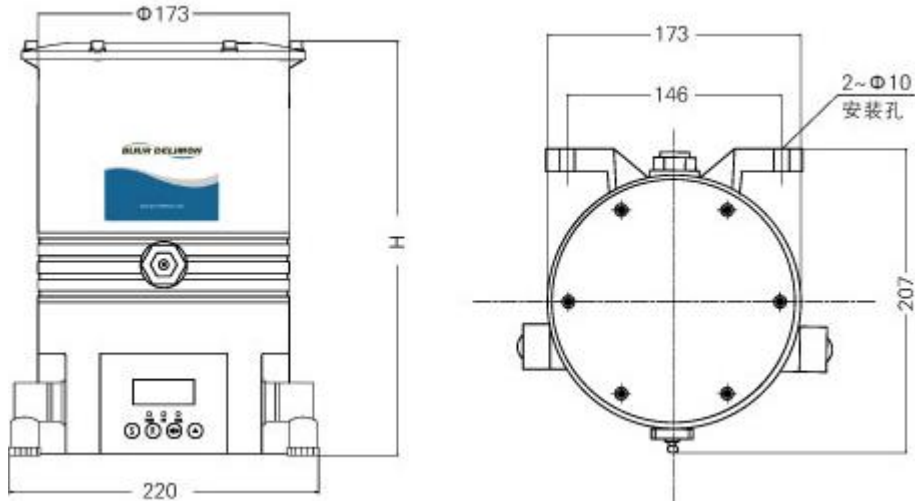
左插座：信号输入，1 接正极、2 接负极、3 接信号

## 2、TB-L 电动润滑泵

### 2.1、外形尺寸图



压油盘式

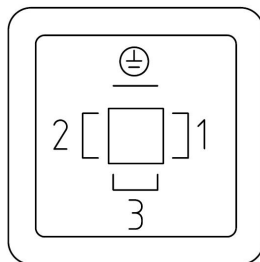


油刮式

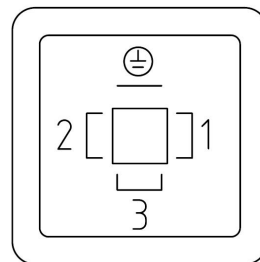
油罐容积	压油盘式	油刮式
1L	264mm	287mm
2L	314mm	287mm

## 2.2、电气接线示意图

+ 无控制器、有分配器、液位报警输出、接近开关信号输出



左插座：电源输入：2 接正极、⊖ 接负极

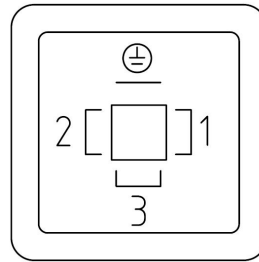
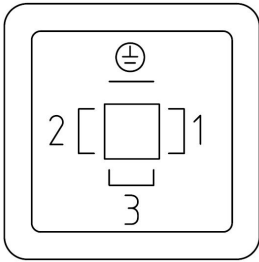


右插座：接近开关信号输出：2 接正极、3 接信号

液位报警输出：1、3 信号输出

⊖ 接负极

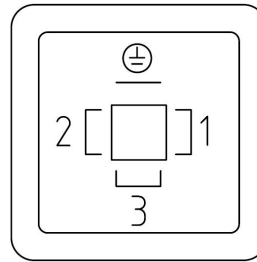
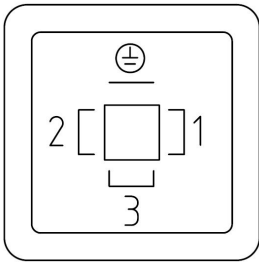
+ 无控制器、无分配器、液位报警输出



左插座：电源输入：2 接正极、⊖ 接负极

右插座：液位报警输出：1、2 接信号输出

+ 有控制器、有分配器、综合故障报警输出、分配器循环开关信号输出



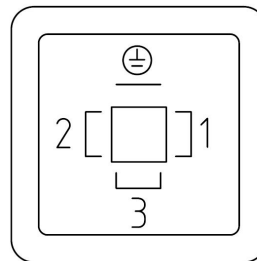
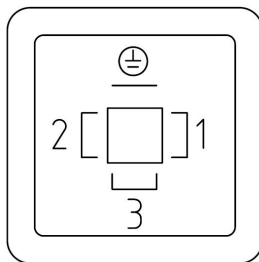
左插座：电源输入：2 接正极、⊖ 接负极

右插座：接近开关信号输出：2 接正极、3 接信号

综合故障报警输出：1、3 信号输出

⊖ 接负极

+ 有控制器、无分配器、液位报警输出



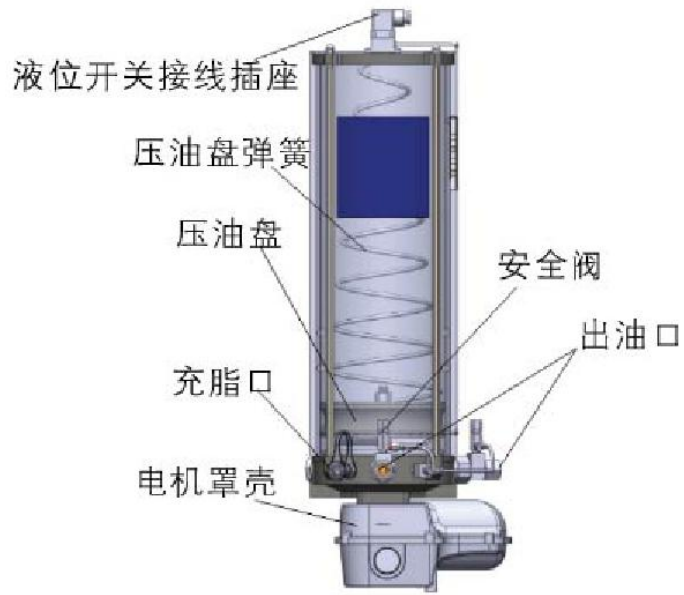
左插座：电源输入：2 接正极、⊖ 接负极

右插座：液位报警输出：1、2 接信号输出

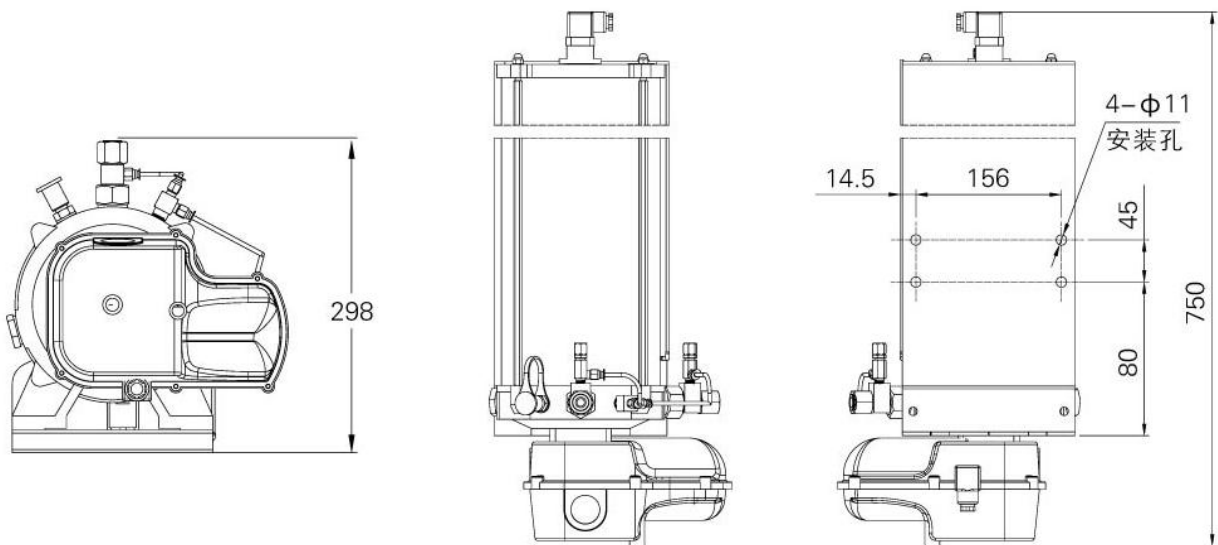
2. 3、润滑泵的安装螺栓力矩为 28N.M

3、CSP 电动润滑泵

3.1 外形安装尺寸图



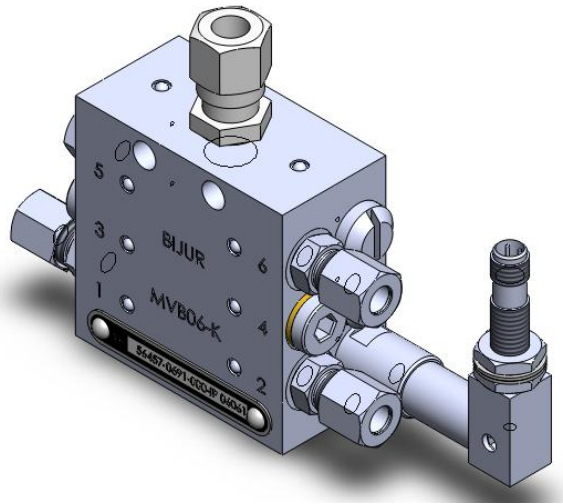
3.2、安装尺寸图



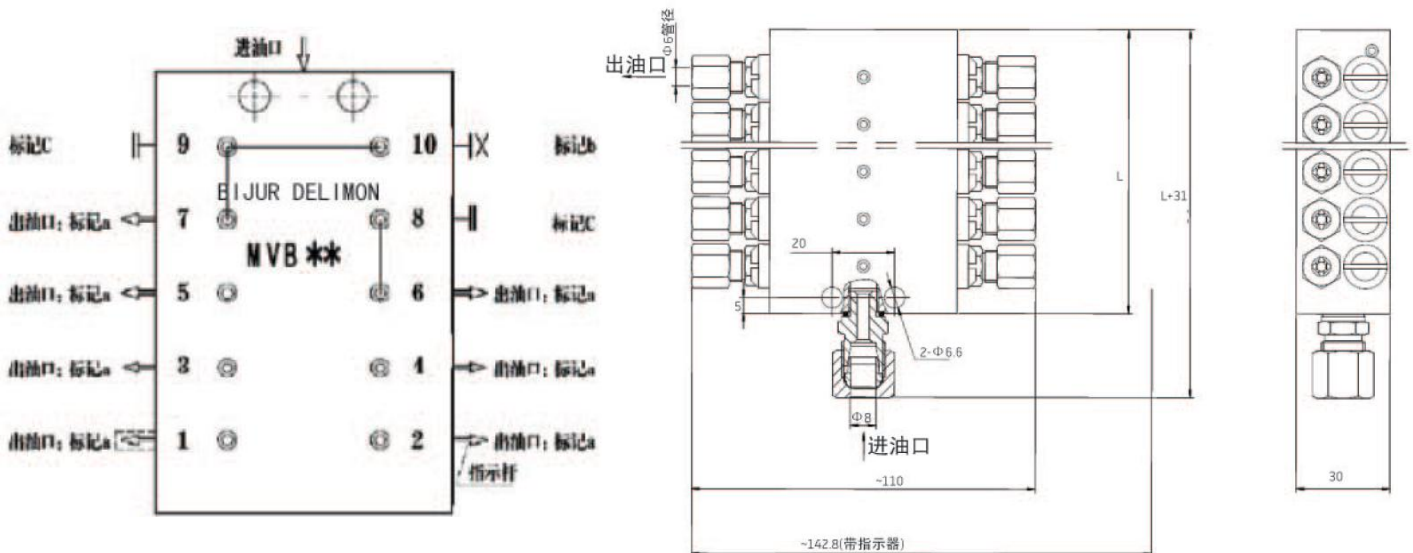
3.3、润滑泵的安装螺栓力矩为 28N.M

4、递进式分配器

4.1、外形配置图



4.2、安装尺寸图



标记	06	08	10	12	14	16	18	20
出油口数量	6	8	10	12	14	16	18	20
长度L(mm)	60	75	90	105	120	135	150	165
重量(kg)	0.96	1.19	1.42	1.65	1.88	2.11	2.34	2.57

4.3、主分配器接近开关连接

使用传输电缆连接接近开关，将直插头连接到接近开关上，然后拧紧螺母。



接线：棕色接正极、蓝色接负极、黑色接信号线

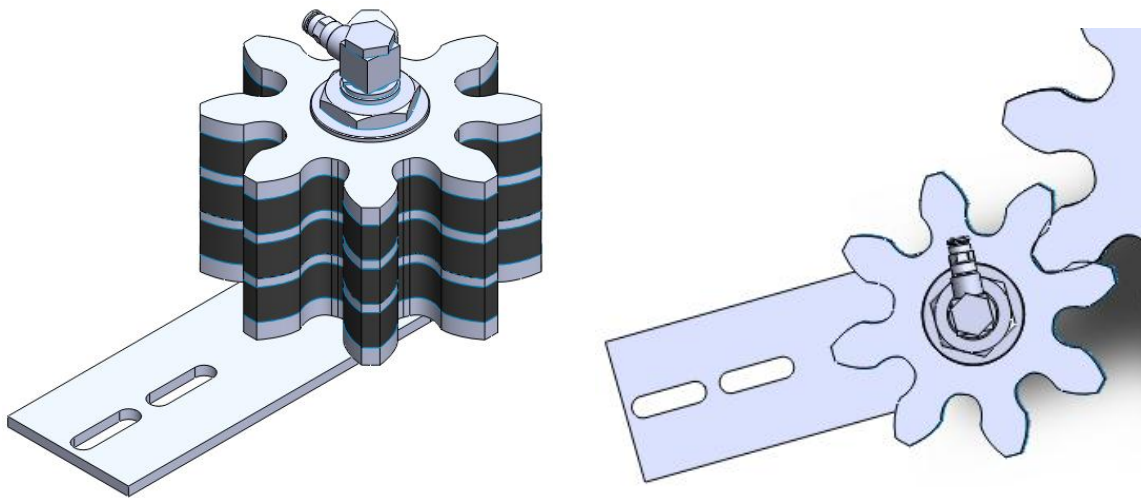
技术参数：

连接接口	M12X1, 快插式
开关信号	PNP (NPN), 常闭(常闭)
负载	200mA
电压	10-30VDC
工作温度	-40 - +80 ° C
功能指示	黄色指示灯
外壳材料	特殊钢材
防护等级	IP67

4.4、分配器的安装螺栓力矩为 11N.M

5、SWLP 油齿轮

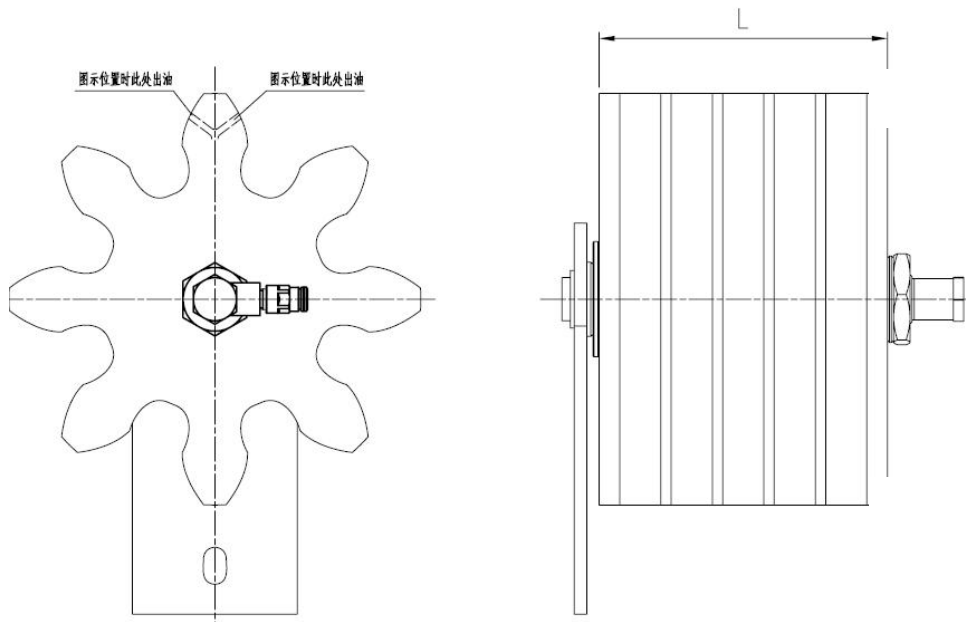
5.1、外形配置图



5.2、油齿轮的安装方式

油齿轮要安装在需要润滑齿圈的合适位置上。安装时，安装板的中心线要正对润滑齿圈中心线的安装位置，这样能使润滑齿面涂抹均匀。油齿轮上的铰接接头可以调整进油口的方向。齿轮间隙我司推荐 1-3mm。

5.3 外形尺寸



注：1、L 可为 90mm、115mm、140mm、165mm 等  
 2、模数可为 12、14、16、18、20、22 等

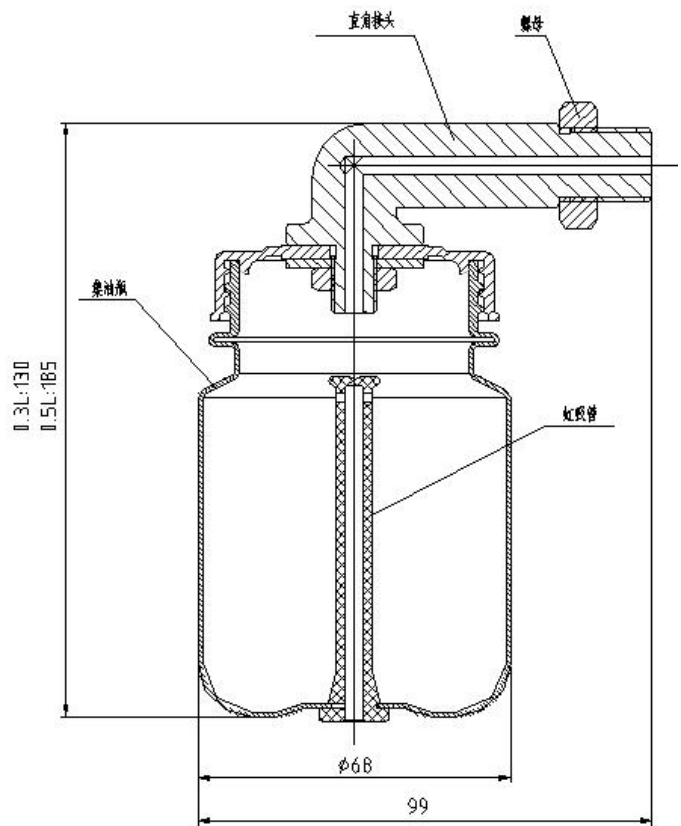
5.4、油齿轮的安装螺栓力矩为 28N.M

6、集油器

将集油器安装在出油口处、集油器可以任意方向安装。

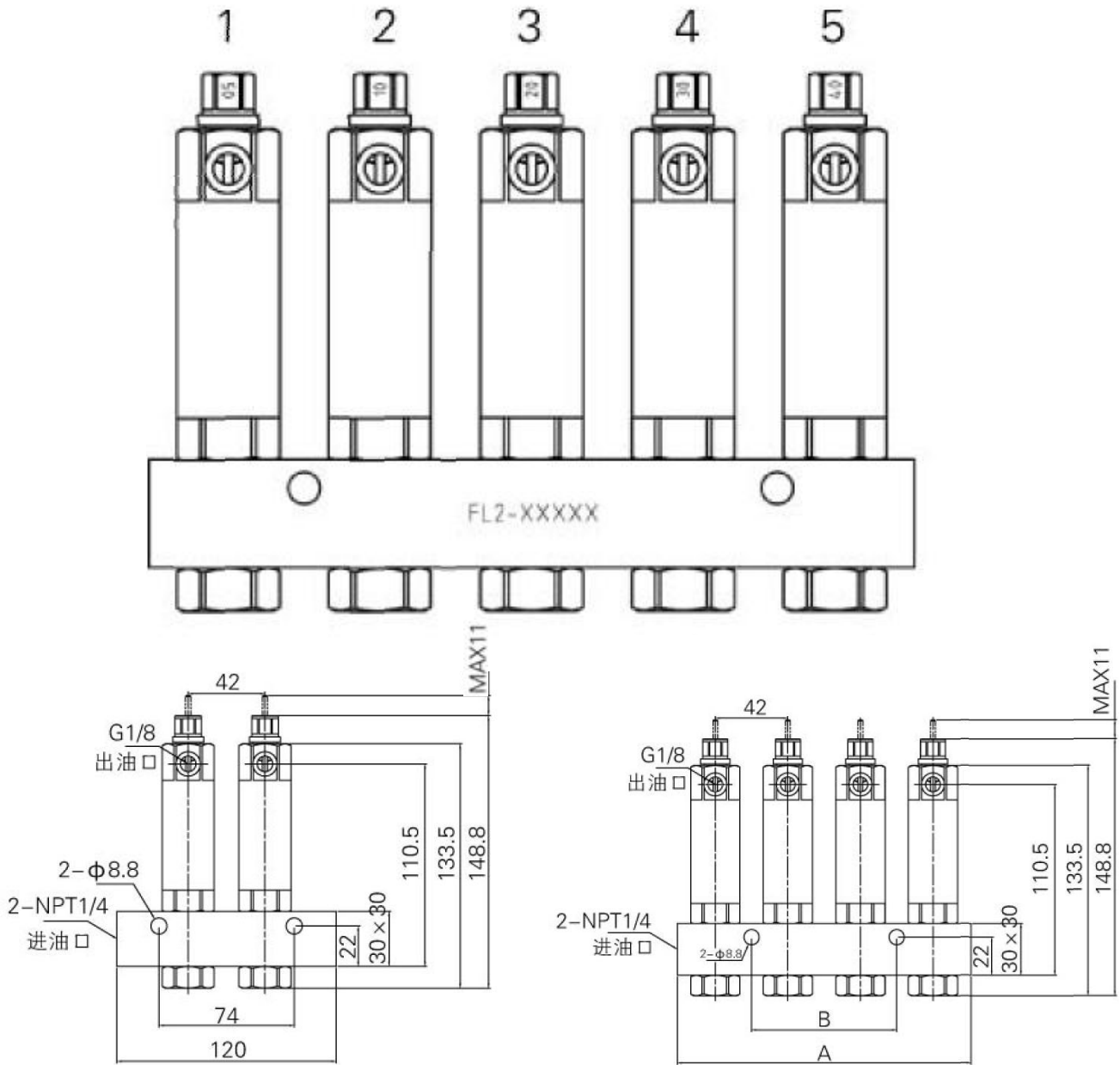


外形图



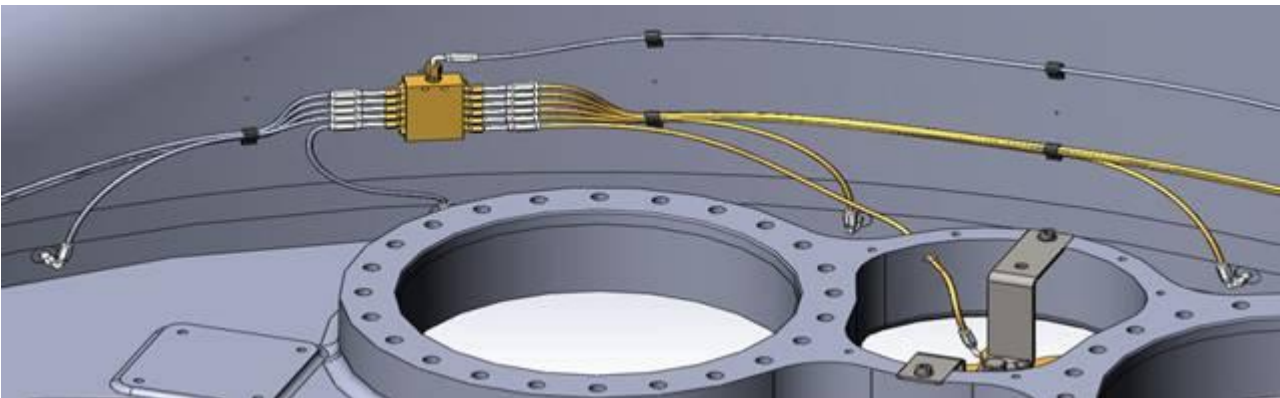
尺寸图

7、FL2 定量注油器

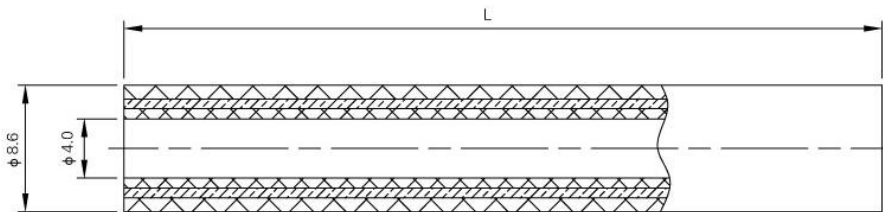


A	B	备注
128	42	3 出口
170	84	4 出口
212	126	5 出口
254	168	6 出口
296	210	7 出口
338	252	8 出口
380	294	9 出口
422	336	10 出口

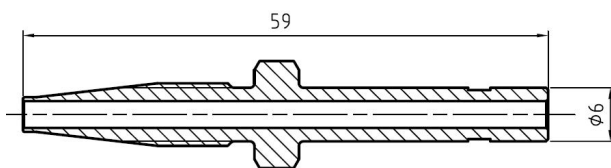
### 8、高压树脂软管的安装



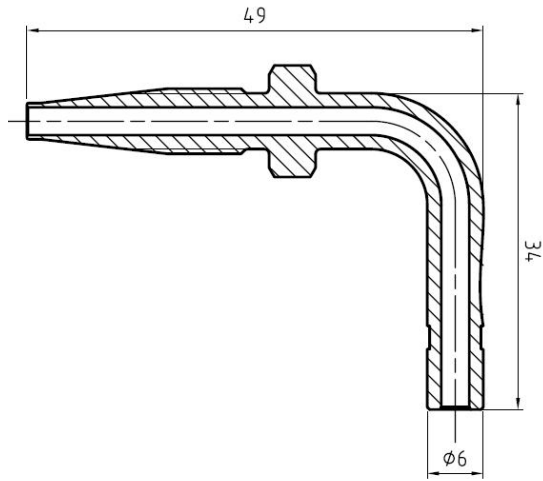
#### 8.1、零部件介绍



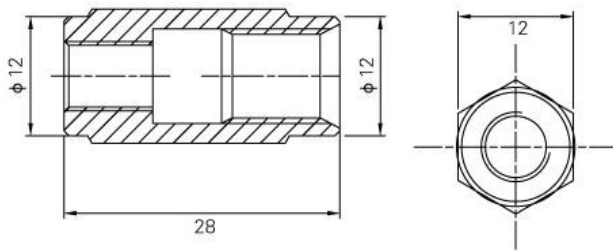
高压树脂软管, 代号 56516



直通接头芯，代号 25455-7S



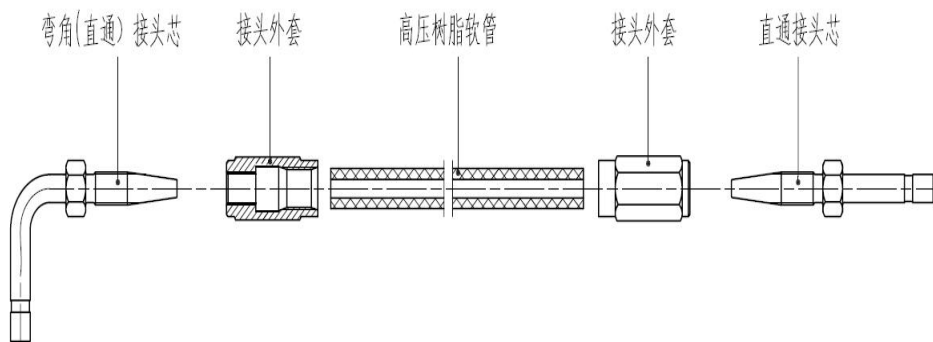
直角接头芯，代号 25455-8S



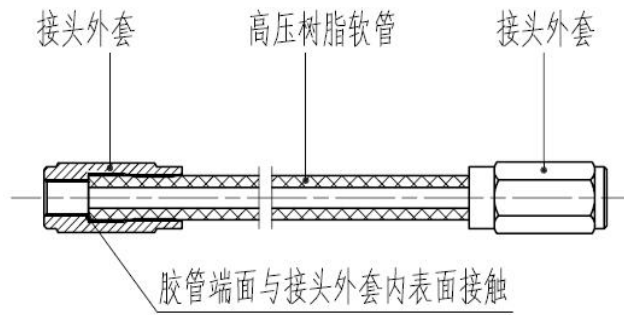
接头外套，30488-4S

## 8.2、装配步骤：

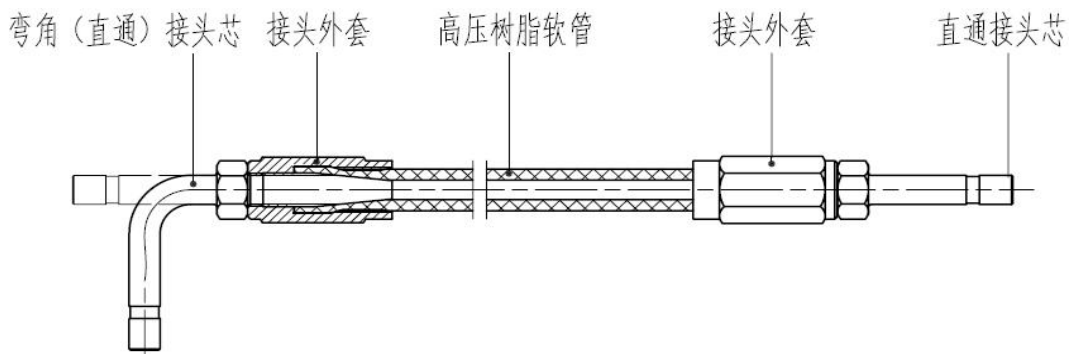
+ 将所需制作高压树脂软管总成的零件准备好



+ 将高压树脂软管旋入到接头外套内（因接头外套与高压树脂软管的旋入端为左旋内螺纹，故接头外套旋入的转向为逆时针，注意接头外套内螺纹与高压树脂软管两端不得涂抹油脂），注意必须将高压树脂软管的端面旋至接触到接头外套的内端面为止。



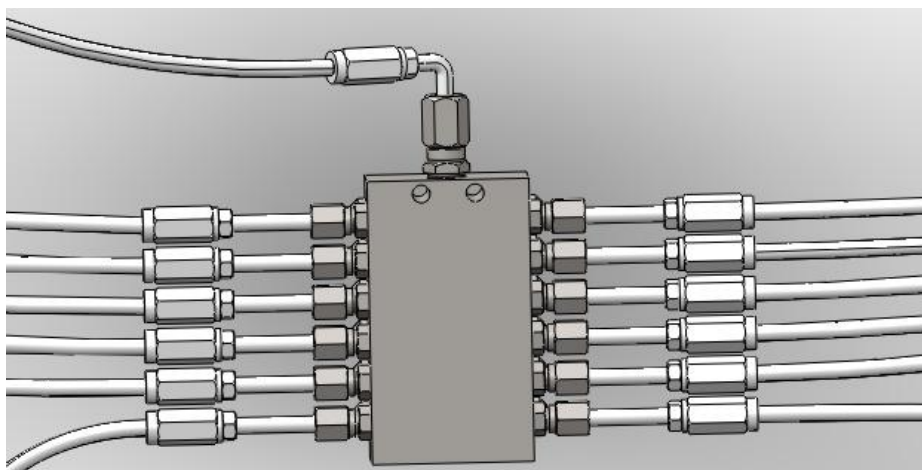
+ 将不同种类接头芯外螺纹表面与斜面上涂抹少量油脂（用2#锂基脂，也可用主机厂家所充油脂），将其旋入到接头外套内螺纹中，并一直旋入与接头外套接触为止。



+ 接头芯、接头外套装配时最大扭力约为 8.8N.M

### 9、分配器进出油口及润滑点管路安装

将分配器进油管的直角接头芯或者直通接头芯插入分配器的进油口的卡套和接头螺母中，旋紧螺母，将分配器出油管路的接头芯插入分配器出油口的卡套和接头螺母中，旋紧螺母。管路卡套连接的扭矩为 8.8N.M。



进油口卡套式接头

代号 22986-88S1, 25589-2

出油口卡套式接头

代号 47867S1

出油口快插式接头

代号 59550, 47872

润滑点接头有两种形式，一种为卡套式，一种为快插式接头，安装时先将接头旋入轴承的润滑点上，然后将高压树脂软管的直通接头芯或者直角接头芯插入卡套和接头螺母中，将接头螺母旋紧，保证不漏油即可，或者将接头芯直接插入快插接头中。



直角旋转快插式接头，代号 59296



卡套式直角接头，代号 56482ST

## 10、高压树脂软管的固定

高压树脂软管固定可用管夹或者扎带固定



## 使用前准备和检查

在调试使用系统时请按以下要求检查整个集中润滑系统，待符合要求时方可调试。

- + 将泵体内充满油脂，在充脂过程中尽可能将油罐内的空气排空，并按要求将油脂充到 MAX 位置
- + 将各部件置于安装位置上，拧上螺栓，安装牢固
- + 从泵开始按顺序连接管路，至各加油点，空出管路末端，并用塑料袋将管路末端扎好
- + 待初次加脂时，各管路末端出油后，将各加油口接头旋进加油口，非密封螺纹需涂抹螺纹密封胶
- + 将集油器连接到排油接口，非密封螺纹需涂抹螺纹密封胶
- + 检查连接好的管路，确认无误后，用管夹和扎带固定
- + 按操作手册要求连接电源，并详细检查是否接错
- + 打开供给泵电源，观察各分配器及管路接头是否漏油，泵和分配器工作是否正常，及时清理管路末端

- 排出的油脂，并补充泵内油脂（管路预充油脂不需要），待所有管路末端都出油后关闭电源
- + 待系统调试后，将管路末端与轴承加油口接头连接
- + 再次开启泵电源，至轴承排油口排出干净油脂，及时清理齿轮润滑管路末端排出的油脂
- + 关闭电源

## 润滑剂填充规范

准备好专业的加脂工具，推荐使用我司 9400 和 9120 高压气动桶泵或者 MFP 电动补脂泵。

- + 使 FS 电动润滑泵保持竖直向上。



- + 采用贝奇尔专用的快速接头将补脂泵和电动润滑泵相连接。



- + 开启补脂泵进行充脂，当对油刮式 FS 泵进行充脂时，可直接将油脂充至最高液位线即可。



+ 首次对压油盘式 FS 泵进行充脂时，为最大程度地排出泵体内的原始空气，须执行下面的步骤：

1、将电动润滑泵倾斜，油罐上的排油孔朝上。



2、采用贝奇尔专用的快速接头将补脂泵和电动润滑泵相连接。

3、启动补脂泵，在加脂过程中压油盘及密封圈在润滑脂压力的作用下缓慢向上。



- 4、当油脂高度上升到油罐最高液位线时，应及时关闭加脂泵，但不必拔出连接在泵体的快插接头。当加脂泵加油管路的压力释放后方可拔出，否则给下一台泵进行充脂时将很难连接（建议：为快速释放油脂压力，可在加脂的同时将润滑泵接通电源，让搅拌叶片转动，可加快油脂压力的释放，同时用容器在出油口接住排除的油脂）。



- 5、竖直静置润滑泵不小于 30 分钟，充分释放油脂内部的压力。如发现油罐中仍存在残余空气，可以通过快速启闭加脂泵的方式将残余空气排出。
- 6、润滑泵压油盘下方残留一小部分空气或充多的油脂从排油孔溢出不影响润滑泵的使用性能。



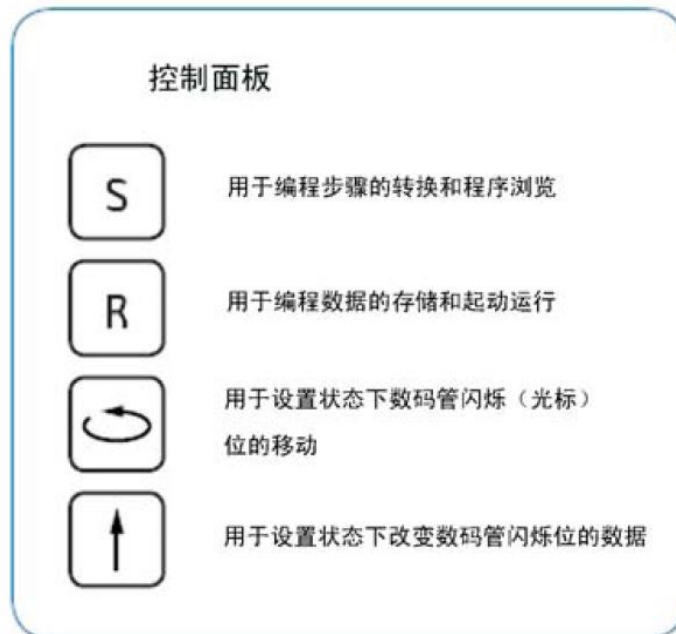
7、在以后正常充脂，只需将油脂充至最高液位线即可

## 程控器操作说明

### 面板显示说明

显示窗口有四位数码管，用于显示系统工作状态和编程。其余三个 LED 分别为电源指示（绿色）、泵运行指示（红色）、报警指示（黄色）。

### 按键功能说明



### 操作说明

#### + 通电

接通电源后控制器继续断电前数据工作并显示，若需重新设置请按下一步进行。

#### + 参数设置

同时按下“S”键和“R”键进入设置模式，此模式下一位光标闪烁。

按照流程图中个设置项在左 1 位的功能提示“↻”键和“↑”键修改参数。

一项设置完成后，按下“S”键即可进入下一项设置（参数修改方法相同）。

#### + 运行与停止

当全部数据设置完成后按下“R”键即可存储已设置的参数并启动运行。控制器处于任何工作状态下，按“R”键即可按照存储的参数重新启动运行，例如当系统管路预注油时。当需要将已启动运行的泵电机停止时，可同时按下“S”键和“R”键。

#### + 程序浏览

控制器处于任何状态下按动“S”键即可浏览与存贮的各项参数，不影响当时状态。停止按键片刻即自动返回。

#### + 报警

当控制器处于任何形式的报警状态时，内部故障继电器动作，输出停止。

#### 控制模式说明

用户应根据所配置的润滑系统首选对应的控制模式，只有对润滑系统工作过程非常熟悉或在专业人员指导下，方可另选控制模式。

#### + 时间模式（d=1）

该模式主要用于 SLR 系统和 PRG 系统。

润滑系统按照控制器预先设置的供油时间和间歇时间进行周期循环。

#### + 压力模式（d=2）

该模式主要用于 PDI 系统

润滑系统的供油过程是由安装在润滑泵或系统上的压力开关控制的。润滑泵从启动运行到压力上升至额定值并使压力开关动作这一过程的时间必须在控制设定的报警时间内完成，这样，当压力开关闭合时，控制器在当时数据闪烁 4 下，即延时 4 秒（保证管路末端建立压力）后使泵运行停止即完成供油过程，进入间歇时间计时。当系统发生供油故障（泄露、堵塞、泵损坏等）使系统建立压力的时间延长且到达控制器设定的报警时间时，即发出供油故障报警信号，数码显示“EEPP”（此状态下修改参数应先按下“R”键解除报警后再进入设置状态）。报警时间的设置应根据系统实际情况（管路长短、供油量大小等）而定，一般大于压力开关正常动作时间的 4-8 秒。

#### + 计数模式（d=3）

该模式主要用于 PRG 系统

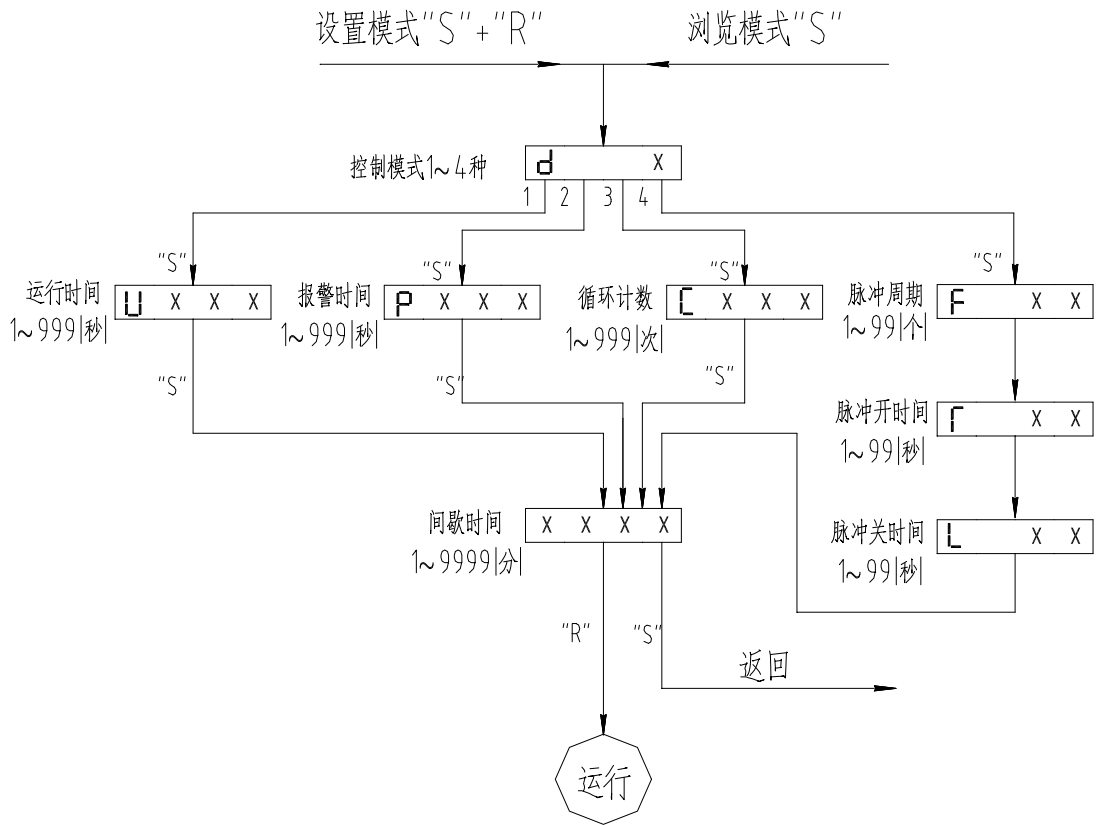
润滑系统的供油过程是由安装在分配器上的供油循环开关控制的。润滑泵按控制器设置的循环次数启动运行后，若系统正常工作，则分配器上各出油口依次供油，当完成一个供油循环后，循环开关发讯依次，控制器计数依次，当供油循环的次数达到控制器的设定值后，控制器输出停止，进入间歇时间计时。润滑系统一旦出现故障（堵塞、泄露、泵损坏等），使得循环开关任意一次的动作时间延长到控制器内部设定的报警时间（5 分钟，不可调）时，控制器即发出供油故障报警信号，数码管显示在当前值闪烁。

#### + 脉冲模式（d=4）

该模式主要用于 PULES 系统

该模式是控制润滑泵以脉动（非连续）方式工作的。如：气动柱塞泵类和电磁柱塞类润滑泵，通过控制气源电磁阀或驱动电磁铁电源的通断即脉冲的开关时间来实现泵内柱塞的往复运动而完成供油过程。

#### + 操作流程



## 系统维护

### 1、润滑泵的使用与维护

- + 连接油管前应仔细冲洗（或吹净）所有注油管道，使管道净化，防止脏物堵塞油管或进入润滑点损坏设备。
- + 必须使用清洁无污染的润滑脂。
- + 加脂必须从加油口用加油工具注入，以防混入空气。
- + 所有螺纹密封处，不允许使用生胶带，麻丝等填充物。
- + 使用过程中应定期检查系统有无渗漏。
- + 为合理的达到润滑效果，应避免润滑泵长时间连续供脂，建议最长工作时间不超过 5 分钟，间歇时间不应小于 2 分钟。

### 2、分配器使用与维护

- + 分配器及系统都必须使用清洁的润滑油（脂）。
- + 分配器安装处的环境温度不宜超过 80℃。
- + 应定时巡视各分配器的工作情况，以便出现异常情况时及时处理。
- + 当需进行维修时，拆卸阀体两端的螺塞，再小心的将柱塞取出，并将柱塞和阀体清洗干净。清洗后还需用洁净的高压气吹净阀体上的各孔。最后将柱塞涂上少许清洁的润滑油，使柱塞流畅的滑进阀体的圆柱孔内。因为分配器的柱塞与阀体是配研的，所以如维修拆柱塞，请注意柱塞对应位置和插

入方向。重新装配各螺塞（锁紧扭矩 22-23NM）。分配器重新装配完成后，可采用手动泵或高压充脂枪来试验维修装配情况。如各柱塞运行良好，排油正常，则可将此分配器安装到润滑系统中再次进行工作。

## 系统维修

如果系统维护不当出现问题，可以参照以下方式维修。

### 1、泵的维修

#### 1.1、油位报警

参照“润滑剂填充规范”给泵注油，油箱被注满后，错误会自动消除。如果注油后，错误还在显示，说明油位开关出现故障，请立即更换泵。

#### 1.2、泵不能工作

查看泵的线缆是否出现故障，如果是，请更换线缆。如果线缆无损坏，即泵的电机出现故障，请更换泵。

### 2、系统的维修

#### 2.1 系统出现堵塞，故障原因如下：

- + 油管受到挤压或者堵塞
- + 加油过量或者轴承堵塞
- + 选取了不适用于集中润滑系统的润滑油
- + 分配器堵塞

#### 2.2 当发现堵塞时，可按如下操作

- + 分开在主分配器上的主油管，启动泵，检查润滑油在主油路是否输送正常。
- + 在主油管拧紧到主分配器上，一个接一个的拧开次级分配器上的进油管，每次拨开一个油管启动一次泵，检查润滑油在油路上是否输送正常。当检查主分配器没有发现堵塞情况时，请检查二级分配器及其每个润滑点，做法同上。如果发现任何一个管路不出油，即此块分配器出现故障，请更换分配器。

### 3、油管和连接装置维修

如果主油管或次级分配器油管发生泄漏时，需立即更换损坏的油管，更换时，请关闭整个润滑系统。

## 备件清单

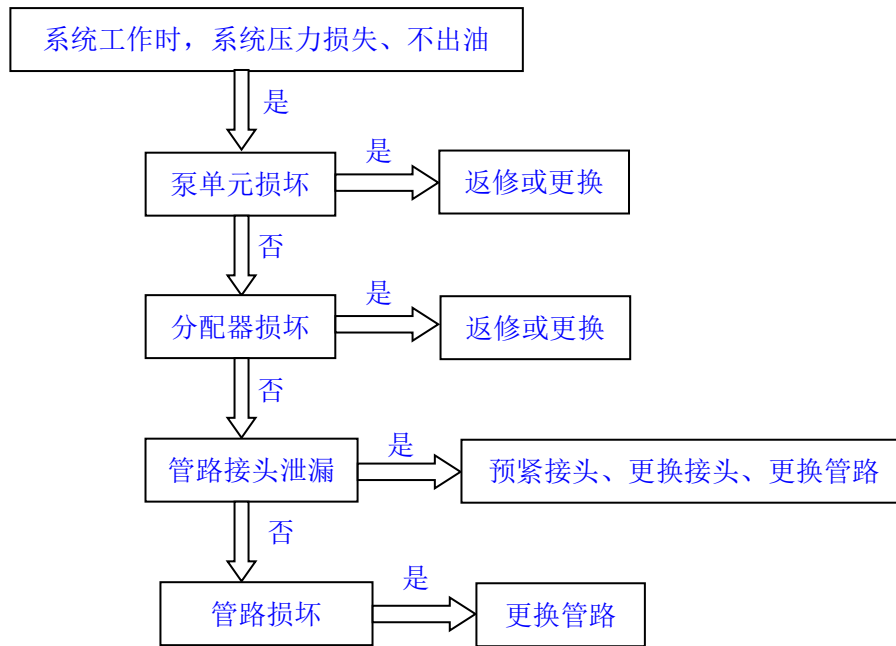
代号	名称	描述	备注
FS	电动润滑泵	油刮式或压油盘式	
TB-L	电动润滑泵	油刮式或压油盘式	
MVB	递进式分配器		
49653-24	接近开关	PNP-常闭	用于主分配器
WLP	油齿轮		
53436 系列	集油器	0.3L 或 0.5L	
25455-7S	直通接头芯		用于管路连接
25455-8S	直角接头芯		
30488-4S	接头外套		
56516	高压树脂软管	φ 4X φ 8.6	用于润滑点
59296-2	直角快插接头	R/8- φ 6	
56482ST	直角接头组件	R/8- φ 6	

56482-2T	直角接头组件	NPT1/4-φ6	用于泵出油口
56483-1T	直通接头组件	NPT1/4-φ6	

### 常见故障

现象	原因	排除方法
出油口不出油	电机不转	检查电源或电机
	油罐底部有空气	加脂时不要混入空气
压力建立不起来	管路接头漏油脂	检查排除漏脂故障
	泵体组件损坏	与本公司联系

请参照以下图标分析步骤进行判断和维修



注：如有其他不能判定的失效模式及不能自行解决的，请及时联系我们。

### 运输贮存要求

运输可使用叉车或其他运输工具，运输过程中应避免日晒雨淋和剧烈碰撞  
产品应贮存在通风干燥的室内。

**本公司有权进行技术更改优化的权利，恕不另行通知**

## 附 1：新款变桨、偏航、主轴润滑泵 FSN

### 概述

该系列电动润滑泵是利用直流电机驱动的油脂泵，电机采用直流 24V；电机可防尘，防雨；油罐内径达 220mm 或 280mm；泵有两种类型压油盘式和油刮式，压油盘式是油罐内置旋转叶片和锥形弹簧，压油盘沿中间导向杆上下运动，油刮式是油罐内置脉冲信号搅拌机构，在油脂的冲击力下实现低液位以上或低液位以下不同的信号状态；该泵采用等壁厚凸形设计，使残油尽量减小；该润滑泵可内置有程控器，低液位报警开关，并可将液位报警信号对外输出。

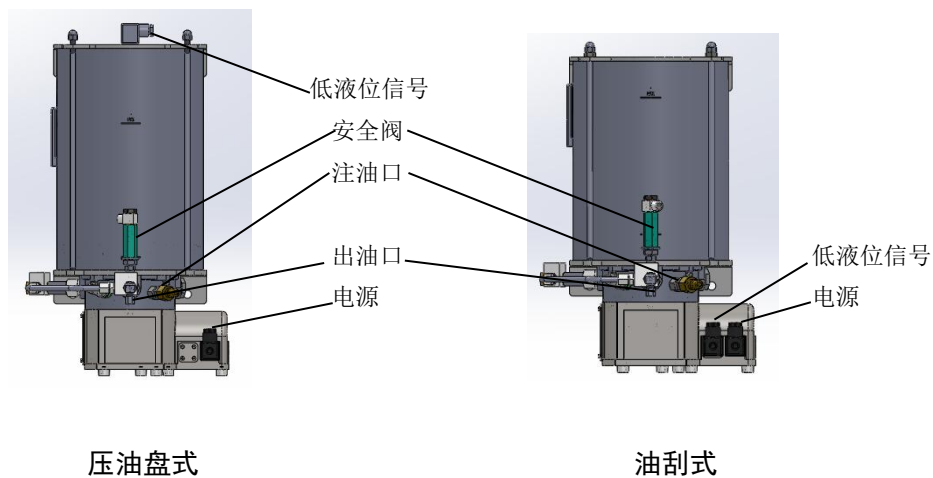
该系列润滑泵有 6L、8L、10L、12L、15L、20L、30L、40L 等多种机型，油罐材料为透明塑料。其输出压力高，最高可达 35MPa；最多有 3 个出油口，出油口配有超压安全保护装置。

该系列电动泵可以与定量注油器组成容积式润滑系统（PDI），通过程控器可以将润滑剂定时定量的输送到润滑点。

### 应用领域

FSN 型电动润滑泵可用于风电，公称机械，行走机械，机床等设备的集中润滑系统。

### 结构说明



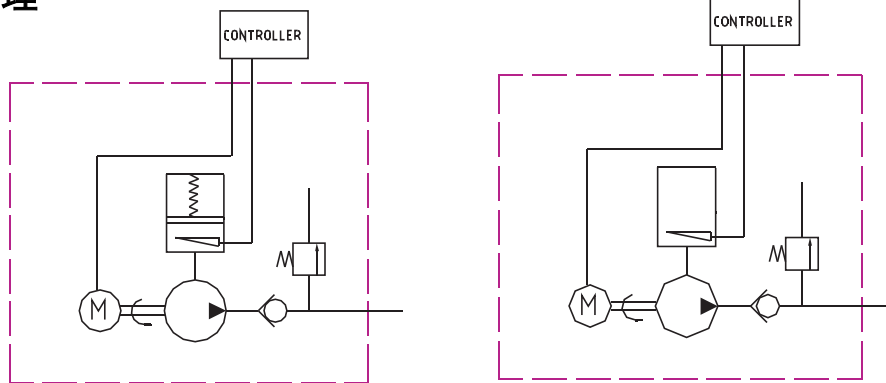
## 技术参数

最高压力	35MPa
电机电压	24VDC
电机功率	50W
出油口螺纹	NPT1/4 或 M14X1.5 (扩口式)
额定流量	2.8n、4n 等 ml/min
使用工作温度	-35℃~80℃
使用油脂范围	NLGI000-2# (如在低温下使用, 请选用低温润滑脂)
油罐有效容积	6L、8L、10L、12L、15L、20L、30L、40L 等
加油口	Rc1/4 快插接头
IP 等级	IP-65

注意:

1. 在特定的温度内选择适合该泵的润滑脂, 如有特殊问题请联系生产厂家
2. 2. 电器参数
  - 连接数: 3+PE
  - 电线规格: AWG20-14
  - 电线直径: 6-9.5mm
  - IP 等级: IP67

## 工作原理



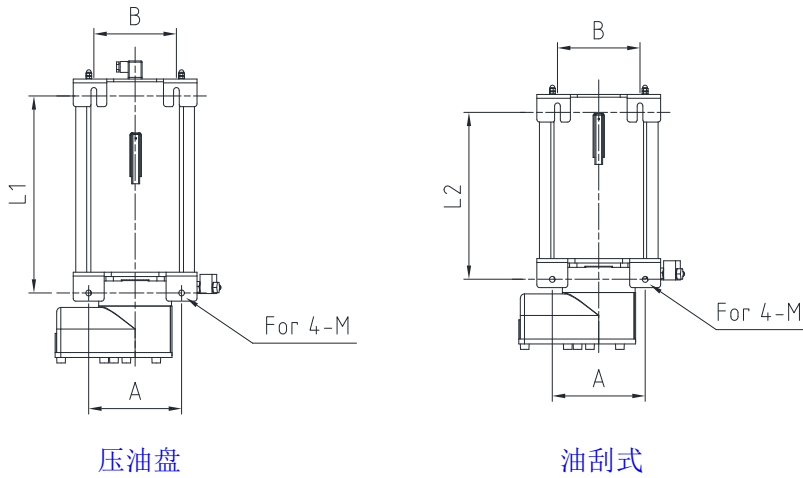
压油盘式

油刮式

直流减速电机带动偏心轮旋转, 偏心轮带动柱塞做往复运动, 进而完成吸油和排油过程。柱塞副出油口与安全阀并联, 系统最高工作压力由安全阀调定 (出厂时均已调为 35MPa)

## 安装与调试

- 外形图及安装孔位置示意



容积 尺寸	6L	8L	10L	12L	15L	20L	25L	30L	40L
A	180	180	180	180	186	186	270	280	280
B	160	160	160	160	160	160	270	280	280
压油盘 L1		360			560	690		732	837
油刮式 L2		305				655			
M	M10	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M12	M12

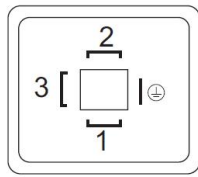
FS 型泵装置的固定：利用 4 只螺钉固定在背板上，或直接安装主机设备上面。  
 注意：泵装置应该尽可能的装置在不易受外界侵扰或损坏的适当位置，设备上的安装孔应该按上图所示钻取。

安装平面应平整，安装连接应可靠。同时保证有一个足够的操作空间。

- 安装前工作
  - 1、在安装之前确定该泵没有任何电源供给。
  - 2、在安装的时候要保证油罐上面的液位线清晰，干净。当润滑脂位低于“Min”时，如不及时加脂会让空气混入系统中，从而使整个系统失常。
  - 3、在安装前，确认泵各部件完好。

## 电气接线示意图

+ 液位信号不外输出接线

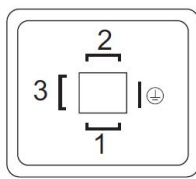


电源插头

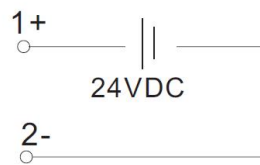


1-棕色 2-蓝色

+ 液位信号外输出接线



电源插头

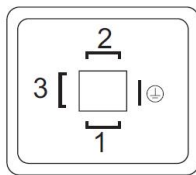


1-棕色 2-蓝色

1+ 24V直流电源+

2- 24V直流电源-

3+ 信号外输出



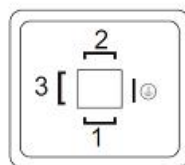
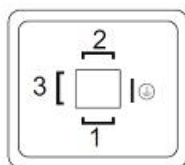
信号插头

1-棕色 2-蓝色 3-黑色

+ 压力开关信号输入接线

压力开关输入插头（在泵上）

系统中压力开关的插头



## 附 2：新款发动机润滑泵 TB-N

### 概述

该电动油脂泵是依靠直流电机驱动的油脂润滑泵，可用于润滑脂单线阻尼系统（SLR）或递进式润滑系统（PRG）。该润滑泵集泵、递进式分配块（MVB）和程控器于一体，成为一套完整的润滑系统，最多能支持 18 个润滑点。它可以对 MVB 的工作状况进行全程监控，并带有低液位报警装置。当润滑系统出现故障或油罐中润滑脂处于低液位状态时，程控器黄色报警指示灯亮起并可对外输出报警信号，同时润滑泵停止工作。

该泵广泛应用于行走机械、运输、机床、纺织、锻压、风力发电等机械设备。

### 工作原理

直流减速电机通过一对齿轮减速机构带动偏心轮旋转，进而推动柱塞做往复运动。润滑泵通过柱塞的往复运动实现吸油和注油过程，润滑脂经过单向阀进入集成在泵体支架上的递进式分配块（MVB），然后由递进式分配块 MVB（提供不超过 18 个点的出油口）进入各个润滑点。该润滑泵内置有安全阀，当系统压力超过 20MPa 时，安全阀自动打开，润滑脂流回油罐，当系统压力低于 20MPa 时，安全阀自动关闭，润滑系统恢复正常工作。

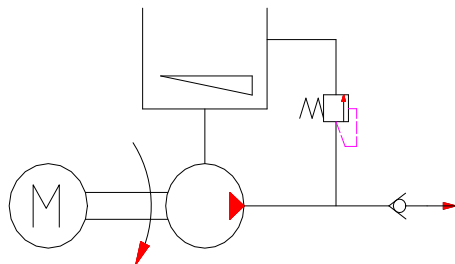


图 1 原理图

### 技术参数及订货代号

#### 1. 润滑泵技术参数

额定压力：	20MPa （可以选择最高 35MPa）
润滑泵流量：	2.8ml/min
用脂范围：	NLGI 000#~2#锂基脂
使用温度范围：	-40℃~80℃（注：低温下请选用低温润滑脂）
油罐容积：	1L,2L
电机电压：	24VDC
电机功率：	50W

#### 2. 递进式分配器 MVB 技术参数

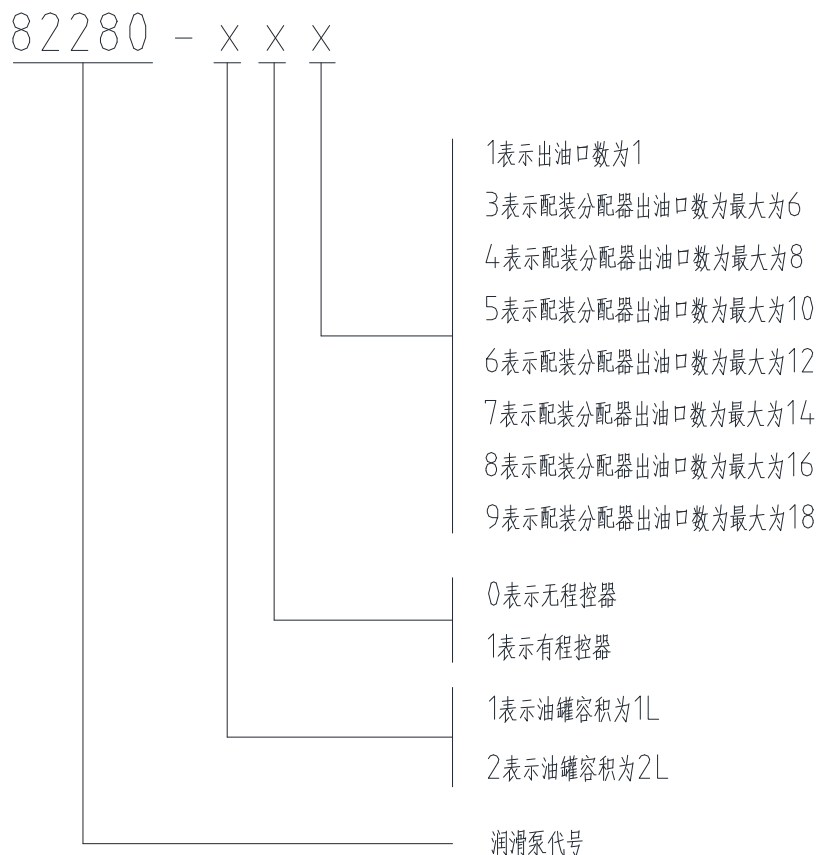
出油口排量：	0.2ml/cyc
使用温度范围：	-40℃~80℃

用脂范围： NLGI 000#~2#锂基脂  
 出油口数： 6, 8, 10, 12, 14, 16 或 18

### 润滑泵订货代号及规格

该润滑泵系列为油刮式。代号为 24VDC:82280-xxx。

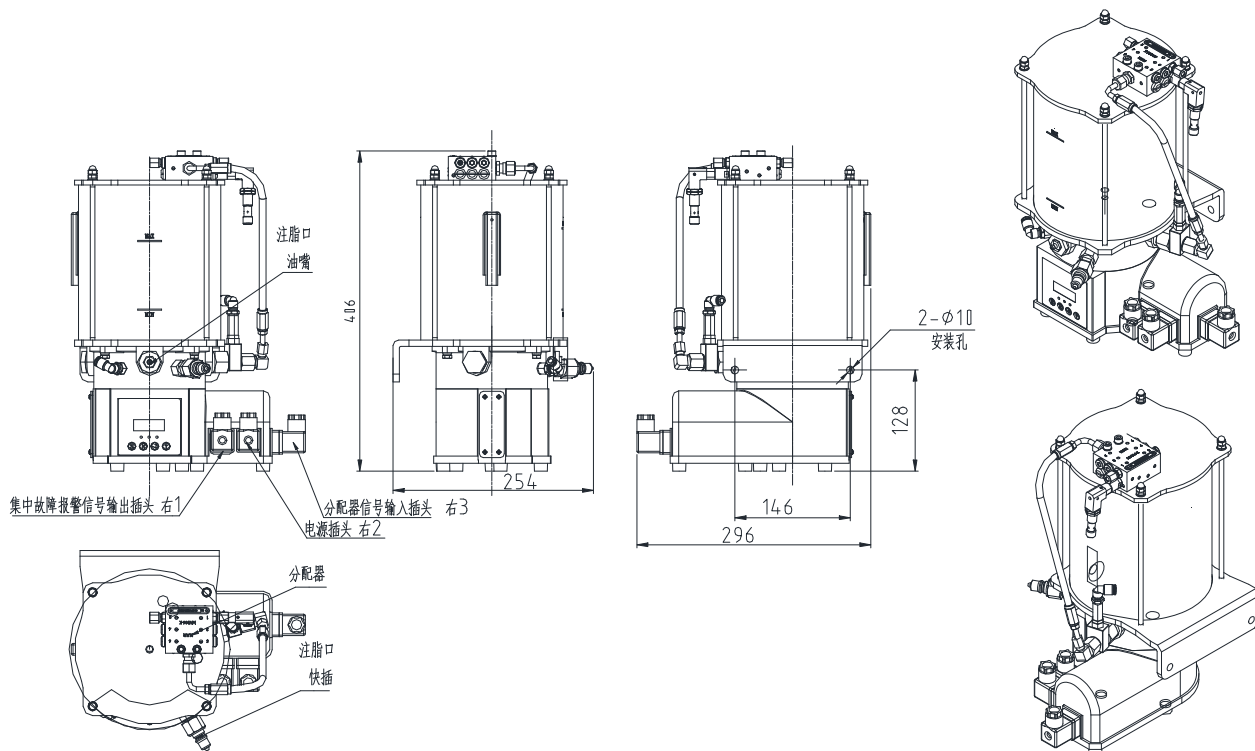
代号编制规则如下图：



说明：

1. 油刮式油罐容积为 2 升（可选）。
2. 油刮式润滑泵的低液位报警装置为选装件，可根据实际应用场合选择配置。
3. 出油口数为“1”是表示油脂泵不配备递进式分配器 MVB，为单出油口；其余出油口数均表示油脂泵配备的递进式分配器 MVB 的最大出油口数。

### 外形尺寸



## 安装及调试

### 1. 油脂泵的安装及调试

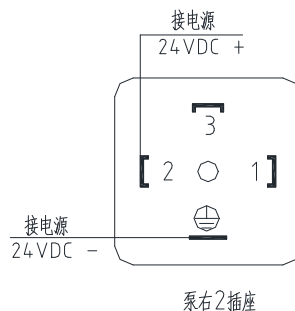
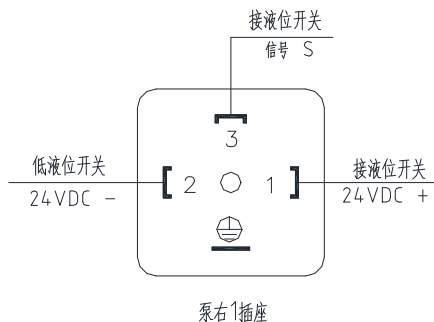
- a.)按照外型图安装尺寸将油脂泵固定好；
- b.)将电源线及报警信号线按要求接好；（注意电源电压应与电机额定电压相符，并注意电源的正负极）
- c)检查泵与系统接头部分连接处是否有渗漏，确认电源与泵之间，按接线要求正确接线；
- d.)检查各接头及连接处是否有渗漏，确保各连接处连接可靠。
- e.)充脂口可以使用奶头油嘴，也可以使用快插。快插有贝奇尔特制和 IS07241-B 两种。
- f)通过充脂口给泵充脂，务必使用指定黏度范围内的清洁润滑油脂

### 2. 电源插头及信号输出插头接线方法

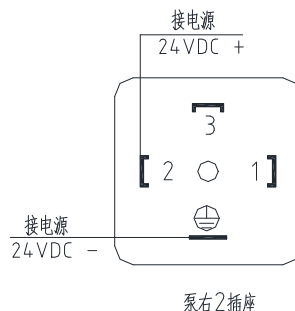
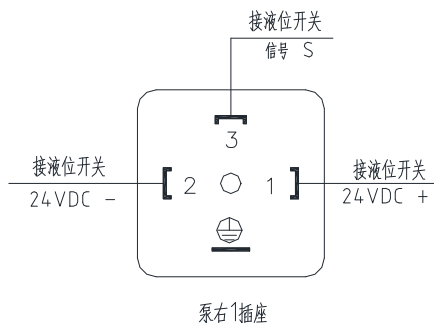
本油脂泵有 3 个 DIN 式插头，均在润滑泵右侧。按照从左到右的顺序，一般情况下分为右 1、右 2、右 3。其中右 1 为报警信号输出插头，右 2 为电源接线插头，右 3 为分配器接线插头，润滑泵上相应的插头出有接线标贴，务必按照接线标贴的要求接线，具体接线方法分以下几种情况：

**注意：**当泵外部接线标贴所示接线要求与下图不一致时，请以泵上标贴所示的要求接线

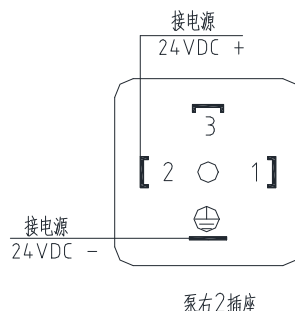
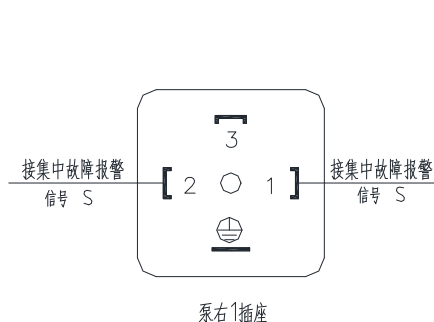
■ 不带控制器的单出口泵的接线方法



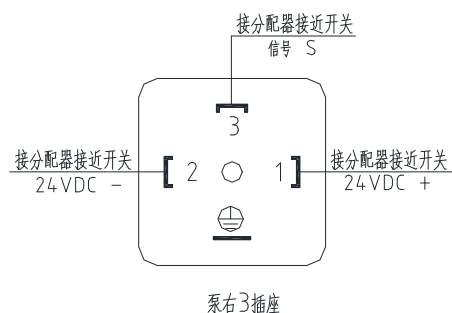
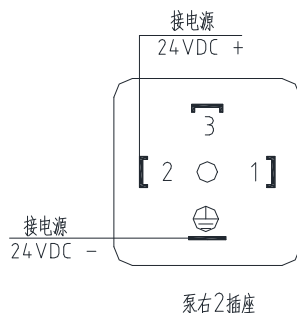
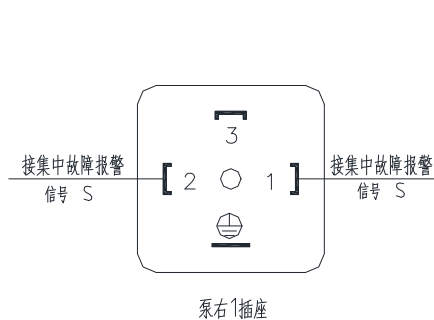
■ 不带控制器的多出口泵的接线方法



■ 带控制器的单出口泵的接线方法



■ 带控制器的多出口泵的接线方法



注意：

- 接线时必须将接线柱代号与插头上的代号一一对应起来。
- 报警信号为开关量信号（常态时为常开状态），因此该接线柱不分正负极。

