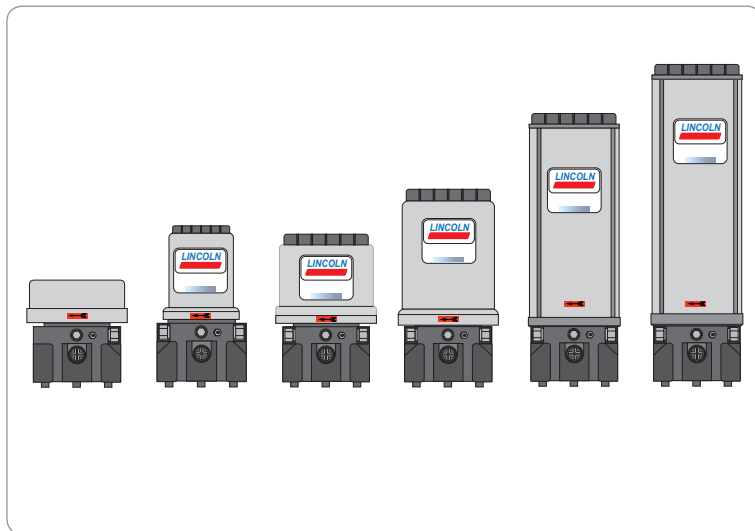


适用于多线式润滑系统的
润滑剂泵 P203
DC 型号带控制电路板 H

安装说明书
遵照机器指令 2006/42/EC

ZH



951-171-028-ZH
版本 01
2018/3/28



EC 安装声明遵照机器指令 2006/42/EC，附件 II 部分 1 B

制造商 SKF Lubrication Systems Germany GmbH，瓦尔多夫工厂，Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf，特此声明，该不完整的机器，

名称： 在集中润滑设备内周期运行的用于输送润滑剂的电动泵机
 型号： P203 V DC
 物料编号： 644-xxxx-x / x94xxxxxx
 制造年份： 参见铭牌

在投放市场之时，满足机器指令 2006/42/EC 的下列基本安全和健康保护要求。

1.1.2 · 1.1.3 · 1.3.2 · 1.3.4 · 1.5.6 · 1.5.8 · 1.5.9 · 1.6.1 · 1.7.1 · 1.7.3 · 1.7.4

已遵照该机械指令的附件 VII 部分 B 创建了专门的技术文件。我们有义务在合理要求时，向国家有关部门以电子版的形式发送这些专门的技术文件。技术类文档的授权人是技术标准部门的主管。地址参见制造商。

此外，已经在相应领域适用了下列指令和（统一）标准：

2011/65/EU ECE-R10	RoHS II 电磁兼容性	汽车业			
标准	版本	标准	版本	标准	版本
EN ISO 12100	2011	EN 50581	2013	EN 61000-6-2	2006
EN 809	2012	EN 61131-2	2008	修正	2011
EN 60204-1	2007	修正	2009	EN 61000-6-4	2011
修正	2010	EN 60034-1	2011		

只有确定集成了该不完整机器的设备符合机器指令 2006/42/EC 以及所有其他适用指令后，才能将该不完整的机器投入运营。

瓦尔多夫，2018 年 3 月 28 日

Jürgen Kreuzkämper
 Manager R&D Germany
 SKF Lubrication Systems
 Germany GmbH



Stefan Schürmann
 Manager R&D Hockenheim/Walldorf
 SKF Lubrication Systems
 Germany GmbH



版本说明

制造商

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
电子邮件: Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

制造商地址

瓦尔多夫工厂
Heinrich-Hertz-Straße 2-8
69190 Walldorf
Deutschland
Tel: +49 (0) 6227 33-0
传真: +49 (0) 6227 33-259

柏林工厂

Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Deutschland
电话: +49 (0)30 72002-0
传真: +49 (0)30 72002-111

霍根海姆工厂

2.Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Germany
电话: +49 (0)62 05 27-0
传真: +49 (0)62 05 27-101

培训

为了实现最大的安全性和效率，SKF 提供了细致入微的培训。建议参与这些培训。敬请联系相应的 SKF 服务网点获取更多信息。

版权所有

© Copyright SKF
保留所有权利。

责任担保

本说明书没有对责任担保的表述。请查阅我们的一般经营条款。

北美地区服务网点

SKF Lubrication Business Unit
Lincoln Industrial
5148 North Hanley Road, St. Louis,
MO.63134 USA

免责声明

制造商不对由下列原因造成的损害负责：

- 未按规定使用、错误安装、运行、设置、维护、维修或意外事故
- 使用不合适的润滑剂
- 针对故障不合规的处理
- 私自更改产品
- 出于故意或过失
- 使用非原装 SKF 备件
- 错误规划或设计集中润滑系统

针对出于使用我们的产品而造成损失或损害的赔偿责任，最高数额以购买价格为限。任何形式的间接损害赔偿 responsibility 被排除在外。

目录

EC 安装声明遵照机器指令 2006/42/EC, 附件 II 部分 1 B	2		
版本说明.....	3		
符号、提示释义和缩写.....	7		
1. 安全提示	9	1.21 清洁	15
1.1 一般安全提示	9	1.22 剩余风险	16
1.2 处理本产品时的基本行为守则	9	2. 润滑剂	17
1.3 按规定使用	10	2.1 概述	17
1.4 可预见的滥用	10	2.2 润滑剂的选择	17
1.5 更改产品	10	2.3 材料相容性	17
1.6 禁止特定的行为	10	2.4 温度属性	17
1.7 塑料部件的涂漆	10	2.5 润滑剂的老化	18
1.8 有关 CE 标志的提示	11	3. 概览, 功能描述	19
1.9 在发货前进行检查	11	3.1 不带压板的泵机	19
1.10 相关有效文档	11	4. 技术数据	25
1.11 ADR 检测证书	11	4.1 一般技术数据	25
1.12 产品上的标识	12	4.2 防护类型和防护等级	26
1.13 有关铭牌的提示	12	4.3 液压连接图	26
1.13.1 ECE 认证标志	12	4.4 额定输送量	27
1.14 有权进行使用的人员	13	4.4.1 对输送量的影响变量	27
1.14.1 操作员	13	4.4.2 输送量图表, 典型的 NLGI 2 润滑剂	28
1.14.2 机械专业人士	13	4.5 容器衍生型号的概览	29
1.14.3 电气专业人员	13	4.6 可使用的容器容积	30
1.15 指导外部安装工人	13	4.7 用于首次加注空泵机的润滑剂需求	31
1.16 准备个人防护装备	13	4.8 拧紧扭矩	32
1.17 运行	13	4.9 润滑时间可能的设置值	33
1.18 紧急情况下的停机	13	4.10 类型代码	34
1.19 运输、安装、维护、故障、维修、停机、处置。	14		
1.20 首次调试运行, 每日调试运行	15		

5.	交付、退货、仓储	38	7.	首次调试运行	53
5.1	交付	38	7.1	在首次调试运行前的检查	53
5.2	退货	38	7.2	在首次调试运行期间的检查	53
5.3	仓储	38	7.3	触发额外润滑。	54
5.4	储存温度范围	38	8.	运行	55
5.5	对已加注润滑剂的部件的储存条件	39	8.1	加注润滑剂	55
5.5.1	储存时间最多 6 个月	39	9.	清洁	56
5.5.2	储存时间在 6 至 18 个月之间	39	9.1	清洁剂	56
5.5.3	储存时间超过 18 个月	39	9.2	外部清洁	56
6.	安装	40	9.3	内部清洁	56
6.1	概述	40	10.	维护	57
6.2	安装地点	40	11.	故障、原因和排除	58
6.3	机械连接	41	11.1	在控制电路板 H 时显示运行状态	60
6.3.1	最小安装尺寸	41	12.	维修	61
6.3.2	安装钻孔	43	12.1	更换泵芯和限压阀	61
6.4	电气连接	45	12.2	更换控制电路板	62
6.5	在泵芯 R 上设置输送量	46	12.3	在使用地点安装泵机	63
6.6	安装限压阀	47	12.4	在更换控制电路板后的检查	64
6.7	润滑管线连接	48	13.	停机、处置	65
6.8	加注润滑剂	49	13.1	临时停机	65
6.8.1	通过容器盖进行加注	49	13.2	报废、拆卸	65
6.8.2	通过加注接头进行加注	50	13.3	处置	65
6.8.3	通过选配的加注接口进行加注	51			
6.9	设置润滑时间	52			

14.	备件	66	15.	电气连接	72
14.1	外壳盖板, 全套	66	15.1	缆线颜色遵照 IEC 60757	72
14.2	泵芯	66	15.2	接线图 P203 V DC 带控制电路板 H 和块接插头	73
14.3	限压阀和转接头	67	15.3	接线图 P203 V DC 带控制电路板 H 和卡销插头	74
14.4	转接头 D 6 AX 1/8NPT IC	67			
14.5	电机 12/24 V DC	67			
14.6	透明容器	68			
14.7	控制电路板 H 更换套件	69			
14.8	带有注油嘴的转接头	69			
14.9	堵塞螺栓 M22x1.5	69			
14.10	螺栓连接	70			
14.11	立桨	70			
14.12	容器盖	70			
14.13	连接插座和缆线	71			

符号、提示释义和缩写

在本说明书中可能使用了这些符号。安全提示中的符号标示了危险的类型和源头。

 一般警告提示  意外拉入  静电敏感部件  穿戴个人防护装备（防护眼镜）  穿戴个人防护装备（安全鞋）  接地保护（防护等级 I）  CE 标志	 危险电压  挤压危险  爆炸危险区域  穿戴个人防护装备（面部防护）  解锁产品  通过双层或加强的绝缘进行防护（防护等级 II）  处置、回收	 坠落危险  压力喷射  远离未经授权的人员。  穿戴个人防护装备（手套）  通用责任  通过低电压进行防护（防护等级 III）  废旧电气和电子设备的处置	 灼热表面  悬吊的重物  穿戴个人防护装备（防护服）  安全电流隔离（防护等级 III）																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>警告级别</th> <th>后果</th> <th>可能性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 危险</td> <td>死亡、重伤</td> <td>会直接导致</td> </tr> <tr> <td> 警告</td> <td>死亡、重伤</td> <td>可能</td> </tr> <tr> <td> 小心</td> <td>轻伤</td> <td>可能</td> </tr> <tr> <td>注意</td> <td>财产损失</td> <td>可能</td> </tr> </tbody> </table>	警告级别	后果	可能性	 危险	死亡、重伤	会直接导致	 警告	死亡、重伤	可能	 小心	轻伤	可能	注意	财产损失	可能	<table border="1"> <thead> <tr> <th>标志</th> <th>含义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>●</td> <td>按时间顺序的说明指示</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>列举</td> </tr> <tr> <td></td> <td>指示其他事实、原因或后果</td> </tr> </tbody> </table>	标志	含义	●	按时间顺序的说明指示	○	列举		指示其他事实、原因或后果
警告级别	后果	可能性																						
 危险	死亡、重伤	会直接导致																						
 警告	死亡、重伤	可能																						
 小心	轻伤	可能																						
注意	财产损失	可能																						
标志	含义																							
●	按时间顺序的说明指示																							
○	列举																							
	指示其他事实、原因或后果																							

缩写和换算系数

bzgl.	关于	°C	摄氏度	°F	华氏度
ca.	约	K	开尔文	Oz.	盎司
d.h.	也就是说	N	牛顿	fl. oz.	液体盎司
evtl.	如有必要	h	小时	in.	英寸
ggf.	如果有必要	s	秒	psi	每平方英寸的磅重
inkl.	包括	d	天	sq. in.	平方英寸
min.	最小	Nm	牛顿米	cu. in.	立方英寸
max.	最大	ml	毫升	mph	英里每小时
Min.	分钟	ml/d	毫升/每天	rpm	每分钟转速
usw.	以此类推, 等等	ccm	立方厘米	gal.	加仑
z.B.	例如	mm	毫米	lb.	磅
kW	千瓦	l	升	hp	马力
U	张力	db (A)	噪音等级	kp	千磅
R	阻力	>	大于	fpsec	英尺每秒
I	电流强度	<	小于	换算系数	
V	伏特	±	正负	长度	1 mm = 0.03937 in.
W	瓦	∅	直径	面积	1 cm ² = 0.155 sq.in.
AC	交流电	kg	千克	容积	1 ml = 0.0352 fl.oz.
DC	直流电	r.F.	相对湿度		1 l = 2.11416 品脱 (美制)
A	安培	≈	约	质量	1 kg = 2.205 lbs.
Ah	安培小时	=	等于		1 g = 0.03527 oz.
Hz	频率 (赫兹)	%	百分比	密度	1 kg/cm ³ = 8.3454 lb./gal. (美制)
nc	常闭触点 (常闭)	‰	千分比		1 kg/cm ³ = 0.03613 lb./cu.in.
no	常开触点 (常开)	>	大于等于	力	1 N = 0.10197 kp
N/A	不适用	<	小于等于	压力	1 bar = 14.5 psi
ft.	英尺	mm ²	平方毫米	温度	°C = (°F-32) x 5/9
		U/min	每分钟转速	功率	1 kW = 1.34109 hp
		↑	提升某个数值	加速	1 m/s ² = 3.28084 ft./s ²
		↓	降低某个数值	速度	1 m/s = 3.28084 fpsec.
					1 m/s = 2.23694 mph

1. 安全提示

1.1 一般安全提示

- 运营者必须保证，所有被委任在产品上进行作业的人员或监督、指导这些人员的相关人士，已经阅读本使用说明。此外，运营者需要确保工作人员完全理解本使用说明的内容。禁止在未事先阅读说明书的情况下，运行或操作产品。
- 妥善保管本说明书供以后使用。
- 所述产品按照现有的技术水平制造。尽管如此，在不合规使用时也可能产生危险，造成人员和财产损害。
- 应立即排除可能影响安全的故障。有关事故预防的法规和环保规定是本使用说明的补充，应务必遵守。

1.2 处理本产品时的基本行为守则

- 仅允许在具备危险意识、在技术完好的状态下按照本说明书中的信息使用产品。
- 请熟悉产品的功能和工作方式。必须遵守给出的安装和操作步骤及其顺序。
- 在对合规状态或正确安装/操作方面的不清楚之处必须要加以确认。在解释清楚之前禁止运行。
- 远离未经授权的人员。
- 请穿戴合适的个人防护装备。
- 需要遵守所有与各种行为活动相关的安全法规和内部指示。
- 必须明确界定并遵守不同活动的职责。不清楚明确的地方会在很大程度上危及安全。
- 在运营期间，既不允许去除保护和安全装置，也不允许对其进行更改或使其失效，并且需要定期检查功能和完整性。
- 如果必须拆卸保护和安全装置，则必须在作业完成后立即重新安装，紧接着检查其正确的功能。
- 在职责范围内排除出现的故障。当职责范围外出现故障时，应立即告知上级主管。
- 切勿使用集中润滑系统的部件作为站立、攀爬或攀登辅助。

1.3 按规定使用

遵照本说明书中所述的规格、技术数据和限值内进行润滑剂的输送。

只允许在商业或经济活动的框架下通过专业用户使用。

1.4 可预见的滥用

严禁用于本手册规定以外的其他用途，特别是用于：

- 超出规定的环境温度范围
- 非专业指定的运行工具
- 不带合适的限压阀运行
- 持续运行
- C3 型号，在刺激、腐蚀性材料的区域中（例如高盐度负荷）
- 塑料部件，在高臭氧负荷或具有损害性辐射的区域中（例如电离辐射）
- 用于输送、分配或储存标示了危险象形图 GHS01-GHS06 和 GHS08 的危险物质和危险混合物，遵照 CLP 规定（EC 1272/2008）附件 I 部分 2-5 或 HCS 29 CFR 1910.1200。
- 用于输送、传导或储存气体、液化气、溶解的气体、蒸汽和在最大允许

的环境温度条件下蒸汽压力超过标准大气压 (1013 mbar) 0.5 bar 以上的液体

- 在爆炸保护区内

1.5 更改产品

擅自更改或改装可能对安全造成无法预见的影响。因此，严禁擅自更改或改装。

1.6 禁止特定的行为

基于可能的、不明的错误来源或法律规定，以下行为只能通过制造商的员工或经过授权的人员执行：

- 在驱动装置上进行维修或更改。
- 更换或更改泵芯上的活塞。
- 在超出设置润滑时间或更换损坏部件以外，更改电源电路板。

1.7 塑料部件的涂漆

禁止为所述产品的所有塑料部件和密封件进行涂漆。在为上级设备涂漆之前，完全粘贴遮盖或拆除塑料部件。

1.8 有关 CE 标志的提示

根据适用指令的要求进行 CE 标志：

- 2014/30/EU
电磁兼容性
- 2011/65/EU
(RoHS II) 限制在电子和电器设备中使用某些有害物质的指令

有关压力设备指令 2014/68/EU 的提示

基于性能数据，本产品没有达到第 4 条第 1 款，字母 (a) 符号 (i) 下确定的极限值，并且排除在遵照压力设备指令 2014/68/EU 第 4 条第 3 款的应用范围以外。

1.9 在发货前进行检查

在发货前已进行下列检查：

- 安全和功能检查
- 遵照 ISO EN 60204-1
的电气检查

1.10 相关有效文档

除了本说明书以外，相应目标群体还应注意下列文档：

- 运营指导说明和许可规定
- 所使用润滑剂的安全数据页

如果有必要：

- 项目文件
- 对泵机特殊型号的补充信息。敬请在专门的设备文档中进行查阅
- 用于构造集中润滑系统的其他组件的说明书

1.11 ADR 检测证书

在使用类型代码中标示的 ADR 连接材料和正确执行电气安装时，所述润滑剂泵满足 ADR 针对在 EX/II、EX/III、FL 和 AT 型车辆内 0、1 或 2 爆炸危险区域外的使用要求。

检测机构：TÜV-SÜD Auto Service GmbH

部件标识：TÜ.EGG.054-01

1.12 产品上的标识



在容器盖打开时被搅拌桨意外拉入的危险警告



泵机的旋转方向

ADR

TÜ.EGG.054-01

在带有 ADR 许可的
泵机时



根据相应工作岗位危险评估的结果，运营者可能需要遵照安装额外的标示（例如符合 GHS 规范的警告提示、强制及禁止标志或标注）。

1.13 有关铭牌的提示

在铭牌上标注有重要的识别数据，如类型名称、订购编号和监管特征。

为了避免因为铭牌变得模糊不清而造成这些数据遗失，应该将这些识别数据填写在说明书中。

型号：_____

产品编号_____

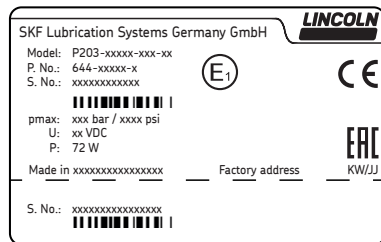
序列号_____

(KW/YY)_____

日历周/制造年份

1.13.1 ECE 认证标志

ECE 认证标志 (E1) 确认了，该产品已获得 ECE 型式认证 (ECE R10)。



1.14 有权进行使用的人员

1.14.1 操作员

基于培训、知识和经验而获得认证的人员，由他执行有关普通运行的功能和行动。在此也包括避免在运行时可能产生的危险。

1.14.2 机械专业人士

具有合适的专业培训、知识和经验的人员，能识别并避免在运输、安装、调试、操作、维护、维修和拆卸过程中可能产生的危险。

1.14.3 电气专业人员

具有合适的专业培训、知识和经验的人员，能识别并避免在电气作业时可能产生的危险。

1.15 指导外部安装工人

外部安装工人在接受作业之前，必须由运营者告知有待遵守的企业安全规定、现行的事故预防条例和上级设备的功能及其保护装置。

1.16 准备个人防护装备

运营者需要在相应的使用地点针对使用目的提供合适的个人防护装备。

1.17 运行

必须在调试和运行时遵守下列几点：

- 本说明书以及相关有效文档内的所有数据
- 运营者必须遵守的所有法律和规范

1.18 紧急情况下的停机

在紧急情况下，通过以下方式停机：

- 中断泵机的电流供应
- 必要时通过由运营者确定的措施，例如通过按压上级设备的紧急停机开关。

1.19 运输、安装、维护、故障、维修、停机、处置。

- 在作业开始之前，应将该作业的实施通知所有相关人员。注意运营预防措施和作业指示说明。
- 只使用合适的运输和起重设备在标记的路径上进行运输。
- 在温度较低或较高时，维护和维修作业可能受到限制（例如润滑剂流动性的改变）。因此，最好在室温下进行维护和维修作业。
- 在执行作业之前，切断即将装入本产品的机器的电源并使其处于不带电和无压状态，并锁定防止意外开启。
- 通过合适的措施确保，运动、松脱的部件在作业期间被锁定，且肢体不会被意外的运动卡住。
- 仅在运动部件的工作范围以外，并且远离热源或冷源进行产品的安装。不会因为安装而影响或损坏机器或车辆上其他设备的功能。
- 对湿滑的表面进行干燥或相应覆盖
- 对灼热或冰冷的表面进行相应覆盖
- 仅允许电气专业人员执行电子部件上的作业。注意可能的放电等待时间
- 只允许在无电压的状态下并使用合适的工具执行电子部件上的作业。
- 只能根据有效电路图的信息并遵守相关规定以及现场的连接条件进行电气连接。
- 请勿用潮湿或湿润的手触摸缆线或电子组件。
- 不允许桥接保险装置。始终使用同样类型的保险丝替换损坏的保险丝。
- 在防护等级 I 的产品中注意接地保护的正确连接。
- 如果有必要，遵守必要的保护措施，例如接地保护连接和安全间隔距离。注意标示的防护类型
- 仅在非关键、非承重部件上进行必要的钻孔。使用现有的钻孔。在钻孔时注意不要损坏管线和电缆。
- 注意可能的擦刮位置。对部件进行相应保护

- 使用的所有部件必须符合最大运行压力以及最低环境温度。
- 所有部件都不能承受扭转、剪切或弯曲的应力。
- 在使用部件前检查脏污并在必要时清洁。
- 在安装润滑管线之前，必须使用润滑剂进行加注。这能简化之后设备的排气。
- 遵守规定的拧紧扭矩。在拧紧时使用经过校准的扭矩扳手
- 在处理较重的部件时，使用合适的起重工具。
- 避免混淆、错误组装拆卸的部件。对部件进行标识

1.20 首次调试运行，每日调试运行

请确保：

- 所有安全装置完整具备且功能正常。
- 所有接口已合规连接。
- 所有部件已正确安装。
- 产品上的所有警告标贴完整具备、清晰可见且没有损坏。
- 立即更换不清晰可读或缺少的警告标贴。

1.21 清洁

- 通过使用易燃的清洁剂可能有火灾风险。仅使用适合应用目的、非易燃的清洁剂。
- 不要使用腐蚀性的清洁剂
- 彻底去除产品上的清洁剂残余。
- 不要使用蒸汽喷射设备和高压清洗机。可能损坏电子组件。注意泵机的防护类型。
- 不允许在带电的部件上执行清洁作业。
- 对湿润的区域进行相应标识。

1.22 剩余风险

剩余风险	可能在产品使用寿命阶段出现											避免/补救措施
	A	B	C					G	H	K		
通过提升的部件坠落而造成身体伤害、财产损失。	A	B	C					G	H	K		远离未经授权的人员。禁止人员在提升的部件下方停留。使用合适的起重设备提升部件。
由于未遵守规定的拧紧扭矩，通过产品倾倒或坠落造成身体伤害、财产损失。		B	C					G				遵守规定的拧紧扭矩。仅使用承重充足的部件来固定产品。如果没有标示扭矩，则按照螺栓尺寸 8.8 级螺栓来应用扭矩。
连接缆线损坏时，可能通过电击造成人身伤害或财产损失。		B	C	D	E	F		G	H			在首次使用前以及随后定期检查连接缆线是否损坏。不要将缆线安装在运动的部件或可能擦刮的位置上。如果无法避免，请使用波纹管保护管线。
通过洒落、溢出的润滑剂造成身体伤害、财产损失。		B	C	D		F		G	H	K		在加注容器以及在连接或松开润滑管线时小心。仅使用符合规定压力的液压螺栓和润滑管线。不要将润滑管线安装在运动的部件或可能受损的位置上。如果无法避免，请使用波纹管保护管线。
在维修后，通过错误安装电子部件遗失电子保护功能。								G				在更换电子部件后，需要遵照 ISO 60204-1 进行电气安全检查。
使用寿命阶段： A = 运输、B = 安装、C = 首次调试运行、D = 运行、E = 清洁、 F = 维护、G = 故障、维修、H = 停机、K = 处置												

2. 润滑剂

2.1 概述

专门针对特殊的应用目的使用润滑剂。为了实现这一任务，润滑剂必须满足不同的要求。

对润滑剂最重要的要求包括：

- 减少摩擦和磨损
- 防腐蚀
- 减少噪音
- 防止脏污或异物侵入
- 冷却（主要在润滑油时）
- 高使用寿命（物理、化学稳定性）
- 经济和生态方面的考量

2.2 润滑剂的选择

斯凯孚（SKF）公司认为，润滑剂为结构元件。在设计机器时就选定一种合适的润滑剂，将其作为规划集中润滑系统的基础，这是很有意义的。

最好由制造商或运营者与润滑剂供应商一起，基于特定的使用目的和要求选择使用某种润滑剂。

如果您对集中润滑系统润滑剂的选择没有经验或者经验有限，敬请与斯凯孚（SKF）联系。

我们非常乐意为客户提供支持，选择合适的组件用于输送选定的润滑剂，以及规划和设计集中润滑系统。

您可以借此避免因为机器或设备损坏，以及集中润滑系统损坏造成的停机时间。

2.3 材料相容性

润滑剂通常必须与下列材料兼容：

- 钢材、铸铁、黄铜、铜、铝
- NBR、FPM、ABS、PA、PUR

2.4 温度属性

使用的润滑剂必须适合产品各自具体的环境温度。必须满足产品顺利运行必要的粘度，并且不允许在温度较低时超出或在温度较高时低于该粘度。必要的粘度，参见技术数据章节。

2.5 润滑剂的老化

在停机时间较长时，需要在重新调试运行前检查，由于化学或物理老化迹象，润滑剂是否适合继续使用。我们建议在机器停机 1 周以上就要进行这样的检查。

如果对润滑剂是否继续适用存在疑虑，则应在重新调试运行前进行更换，必要时手动执行初始润滑。

可在公司内部实验室测试用于集中润滑系统的润滑剂的可输送性（例如：分离特性）。

如果对润滑剂还有其他疑问，敬请联系斯凯孚（SKF）。

可以索取经过我们测试的润滑剂总览。



仅可使用产品特定适用的润滑剂（参见技术数据章节）。不合适的润滑剂可能导致产品停机。



不要混合润滑剂。这可能对可用性造成无法预见的影响，从而影响集中润滑系统的功能。



在处理润滑剂时，必须注意相应的安全数据页和包装上的危险标识。



基于各种可能的添加剂，个别润滑剂可能出现虽然满足制造商数据页的必要特性，然而不适合用于集中润滑系统的情形（例如，合成润滑剂和材料不相容）。为了避免这种情况，请始终只使用经过 SKF 测试的润滑剂。

3. 概览, 功能描述

3.1 不带压板的泵机

1 容器

容器用于储存润滑剂。根据泵机衍生型号的不同, 具有各种容器规格和容器尺寸。

1.1 容器盖

用于保护润滑剂免受脏污。在去除容器盖后, 可以从上方为容器加注干净且合适的润滑剂。

1.2 容器通风装置

在泵机工作以及润滑剂输送期间为容器通风。

10 搅拌桨

在泵机运行期间, 搅拌桨使润滑剂均匀并平滑。此外, 搅拌桨的下方垂直部分以泵芯方向挤压润滑剂, 借此改进泵机的抽吸性能。

概览, 功能描述, 图 1



2 泵壳

在泵壳中有电机、电气连接、加注接头、泵芯和控制电路板。

3 泵芯

泵机可以配备最多 3 个泵芯（参见类型代码的提示）。

4 加注接头

用于从下方为泵进行加注。如果去除了加注接头，可以使用相应的配件通过该接口将限压阀的外部润滑脂回馈装置连接到泵芯上。

5 电气连接

用于 (5.1) 泵机的电压供应（输入端）。根据正确的泵机型号，电气连接可能是块接插头（左下）或插接插头（左上）的规格。

概览, 功能描述, 图 2



9 螺栓连接 控制电路板

可以通过螺栓连接 (9) 识别运行状态或错误状态 (控制电路板上的 LED 显示)。

为了触发一次额外润滑或在控制电路板上设置润滑时间, 必须通过逆时针旋转来去除螺栓连接 (9)。随后, 必须使用规定的拧紧扭矩重新旋上该螺栓连接。

概览, 功能描述, 图 3



11 控制电路板 H

控制电路板 H 用于控制车辆不带持续电压供应的拖车上的 P203 型润滑泵。通过在开启后首次制动车辆来激活控制电路板 H。

借此实现：

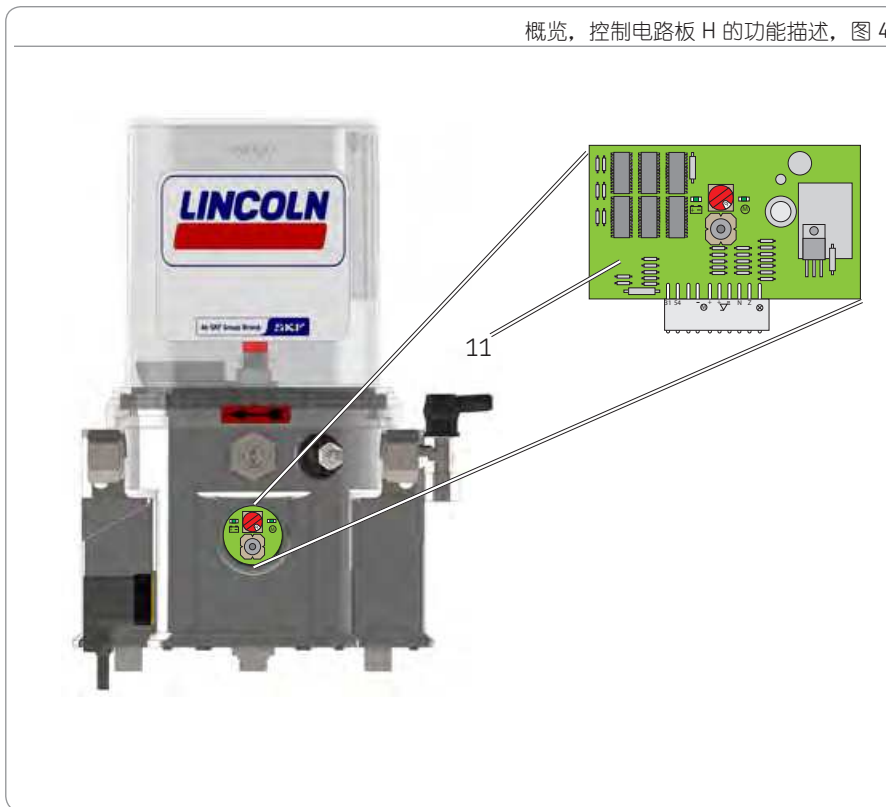
- 电容器加载
- 泵机控制系统将通过震动传感器激活
- 启动润滑时间



在停机时间大于电容器放电时间的情况下，保存的已经计算的暂停时间将会丢失。

在重新触发制动器后，该暂停时间重新从头开始。在只是短时间运动后长时间停放的车辆拖车中需要注意这点。在这种情况下，必要时进行额外润滑。

概览，控制电路板 H 的功能描述，图 4



工作原理:

控制电路板 H 上的一个电容器将在每次车辆制动器触发时, 通过刹车灯的电压供应充电。借此确保了控制电路板必要的电压供应, 以用于储存暂停和润滑时间以及震动传感器的功能长达 4-5 天 (电容器的放电时间)。

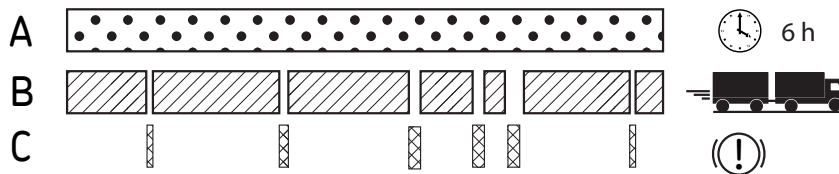
如果车辆行驶, 震动传感器就会识别到, 并且不可变更的备用时间 (A) 和可变的暂停时间 (B) 逐渐流逝。

在车辆静止时, 暂停时间 (B) 就会按照停机的持续时间被暂停。停机时间不会叠加到备用时间 (A) 上。

每次制动进程都会在该制动期间执行一次润滑, 直到达到控制电路板上设置的润滑时间 (C)。然后就不会在制动时进行润滑。

在 6 小时后, 泵机结束备用时间 (A) 并开始新的循环。

概览, 控制电路板 H 的功能描述, 图 5



A	备用时间	6 小时 (不可更改)	
B	暂停时间 (行驶时间)	5 小时 30 分钟	5 小时 58 分钟
C	润滑时间 (制动)	30 分钟	2 分钟

控制电路板 H 上的设置可能在去除螺栓连接 (9) 后, 可以执行以下设置。

设置润滑时间:

为此转动红色的旋转开关 (11.1) 至希望的位置。数值参见技术数据章节。

触发额外润滑:

为此按压按键 (11.2) 大于 2 秒。

额外润滑的前提条件

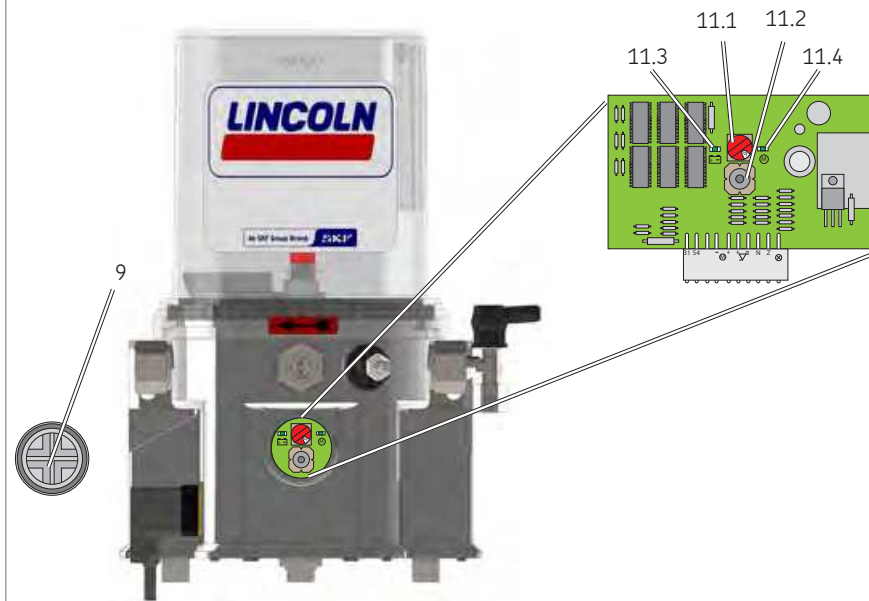
- 车辆制动器已触发 (泵机的电压供应)
- 控制系统已激活 (为此轻轻晃动泵机)

控制电路板 H 上的 LED 灯

控制电路板 H 上有 2 个 LED 灯。

如果左侧的 LED (11.3) 亮起, 则具备电源电压。如果右侧的 LED (11.4) 亮起, 则泵机电机 (另请参见章节在控制电路板 H 时显示运行状态)。

概览, 控制电路板 H 的功能描述, 图 6



4. 技术数据

4.1 一般技术数据

工作压力	最大 350 bar [5076 psi]	输入端 (电压)	12 VDC 泵机	24 VDC 泵机
泵芯数量	最大 3	额定电压	12 VDC \pm 10 %	24 VDC \pm 10 %
转动方向	顺时针方向	推荐的预保险	6.0A (保险支柱)	3.0A (保险支柱)
噪音等级	< 70 dB (A)	电流消耗	6.5 A	3A
额定转速	20 U/min	输出端 (信号)	与电位相关	
相对占空比	30 % ED S3 30 分钟	最大开关功率	60 VA	
环境温度 ¹⁾	-40 °C 至 +70 °C [-40 °F 至 +158 °F]	最大开关电压	30 VDC	
安装位置	立放, 即容器朝上	最大开关电流	700 mA	
防护类型和防护等级	参见下一页			
润滑剂	- 润滑脂至 NLGI II	空泵机的重量		
		2 升约 6.5 kg	[0.53 gal. 约 14.3 lbs.]	
		4 升约 9.0 kg	[1.06 gal. 约 19.8 lbs.]	
		8 升约 10 kg	[2.11 gal. 约 22.0 lbs.]	
加注	- 加注接头 - 容器盖 - 可选配的加注接口	11 升约 12 kg	[2.90 gal. 约 26.5 lbs.]	
		15 升约 14 kg	[3.96 gal. 约 30.9 lbs.]	

¹⁾ 环境温度的下限值确定了所使用的润滑剂的可输送性。环境温度的上限值取决于负载, 主要通过运行时间和运行压力决定。在温度 $\geq 60^\circ\text{C}$ [140° F] 以及较强的负载 (高压) 时, 最大占空比会减少。

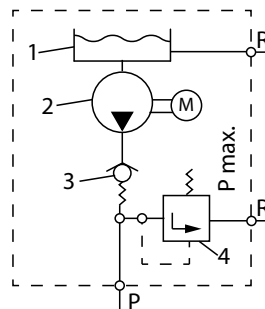
4.2 防护类型和防护等级

防护类型	IP6K9K
防护等级	
- 块接插头	SELV/PELV/FELV
- 插接插头	SELV/PELV



标注的泵机防护类型以使用 IP6K9K 等级的接口和相应缆线为前提。在使用较低防护类型的接口和缆线时，则适用最低防护类型的归类。在使用由我们供货的接口和缆线时，可达到的防护类型敬请参见备件章节。

4.3 液压连接图



1 = 容器

2 = 泵机

3 = 止回阀

4 = 限压阀

R = 回流管线

P = 压力管线

4.4 额定输送量



标示的每冲程和泵芯的额定输送量是针对等级 NLGI 2 的润滑脂在环境温度为 + 20 °C [68 °F] 且泵芯上的压力为 100 bar [1450 psi] 而确定的。偏离运行条件或泵机设置偏差会导致电机转速变更，因此更改每时间单位的输送量。如果有必要通过更改电机转速对输送量进行调整，最好通过调整泵机的润滑时间和暂停时间来实现。

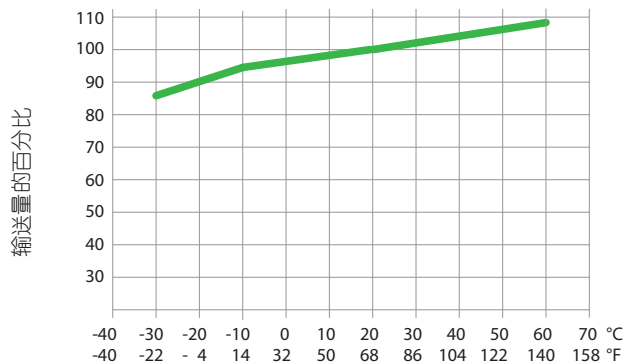
泵芯	5	6	7	R	B	单位
每冲程额定输送量	0.10	0.16	0.22	0.04 - 0.18	0.10	ccm
	[0,006]	[0,0097]	[0,0134]	[0,0024-0,019]	[0,006]	[cu. in.]

4.4.1 对输送量的影响变量

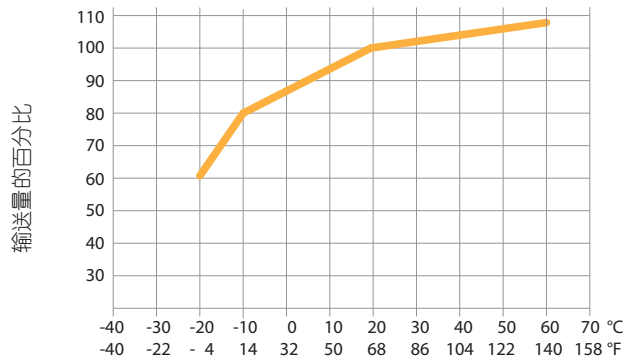
影响变量	输送量提升	输送量降低
环境温度	> + 20 °C [68 °F]	< + 20 °C [68 °F]
润滑脂的稠度等级	< NLGI 2	N/A
泵芯数量	N/A	> 1
泵芯上的背压	< 100 bar [1450 psi]	> 100 bar [1450 psi]

4.4.2 输送量图表，典型的 NLGI 2 润滑剂

低温润滑脂



高温润滑脂



该输送量图表展示了各种高温或低温润滑脂的平均值。

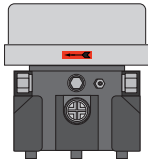
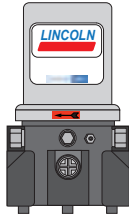
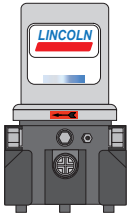
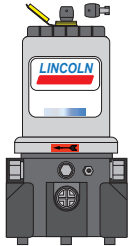
以一种高温润滑脂为例，计算输送量

泵机电机每分钟的额定转速 × 泵芯每冲程额定输送量 × 在适当环境温度下时的效率百分比 = $20 \text{ U/min} \times 0.22 \text{ ccm} [0.0134] \times 80\% = 3.5 \text{ ccm/min} [0.214 \text{ cu. in./min}]$ 。

4.5 容器衍生型号的概览

您可以在下面找到本说明书中描述的泵机适用的容器衍生型号（也可参见类型代码）。为了更好地进行展示，始终只展示了可能的最小容器尺寸。在图片中，各种容器衍生型号也可能在外观上没有区别，因为内部构造有所不同（例如带或不带空信号功能）。

(✓ = 可用的容器尺寸)

XNFL						XN					XNBO					XNBA					
Liter	2*	4	8	11	15	2	4*	8*	11	15*	2	4*	8*	11*	15*	2	4*	8*	11	15*	
[gal.]	0.53	1.06	2.11	2.9	3.96	0.53	1.06	2.11	2.9	3.96	0.53	1.06	2.11	2.9	3.96	0.53	1.06	2.11	2.9	3.96	
	✓					✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
																					

* 在该容器尺寸时，为了在泵芯中安装限压阀，需要适配器 226-14105-5。

4.6 可使用的容器容积



在不带压板的容器衍生型号中，容器的可用容量在很大程度上取决于所使用润滑剂的稠度（NLGI 等级）和环境温度。在稠度较高且使用温度较低时，通常有更多的润滑剂黏附在容器/泵机的内表面，因此不能作为可输送的润滑剂使用。

可使用的容器容积 (不带压板的容器)	升 [gal.]	2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]	11 [2.90]	15 [3.96]
同等低稠度的 润滑剂 ^{5), 7)}	升 [gal.]	1.6 - 2.0 [0.42 - 0.53]	3.65 - 4.15 [0.96 - 1.10]	6.65 - 7.15 [1.76 - 1.88]	8.78 - 9.28 [2.32 - 2.45]	14.35 - 14.90 [3.79 - 3.93]
同等高稠度的 润滑剂 ⁶⁾	升 [gal.]	1.8 - 2.0 [0.47 - 0.53]	3.35 - 3.85 [0.88 - 1.01]	7.00 - 7.50 [1.84 - 1.98]	9.13 - 9.63 [2.41 - 2.54]	14.75 - 15.25 [3.90 - 4.03]

⁵⁾ 润滑剂稠度为 NLGI 000 级 + 60 °C [140 °F] 时至润滑剂稠度 NLGI 1.5 级 + 20 °C [68 °F] 时。

⁶⁾ 润滑剂稠度为 NLGI 2 级 + 20 °C [68 °F] 时至允许的最大润滑剂稠度。

⁷⁾ 在泵机内使用同等较低稠度的润滑剂时，如果产生了强烈的振动或倾倒运动（例如施工或农业机械），则需要遵守在最大（MAX）标记以下约 15 mm [0.59 in.] 的加注量。这能防止润滑剂流入容器通风装置。在极强的振动或较大倾倒运动时，必须增大该数值，在振动较小时则减少。加注高度变更 10 mm [0.4 in.] 等同于体积变更约 0.34 升 [0.09 gal.]。

4.7 用于首次加注空泵机的润滑剂需求

为了加注交付的空泵机至容器的最大 (MAX) 标记, 需要下列润滑剂量。

额定容量 升 / [gal.]		2 [0.53]	4 [1.06]	8 [2.11]	11 [2.90]	15 [3.96]
需要的润滑剂量	升	3.8 ± 0.25	5.8 ± 0.25	9.15 ± 0.25	12.1 ± 0.25	17.5 ± 0.25
	[gal.]	$[1 \pm 0.07]$	$[1.53 \pm 0.07]$	$[2.41 \pm 0.07]$	$[3.20 \pm 0.07]$	$[4.62 \pm 0.07]$



首次加注需要的润滑剂量和容器的额定容量之间的偏差等于加注泵壳中的空间至容器最小 (MIN) 标记的填充量。

4.8 拧紧扭矩

A 泵芯	20 Nm ± 2.0 Nm	[14.75 ft.lb.± 1.4 ft.lb.]
B 限压阀	6 Nm - 0.5 Nm	[4.43 ft.lb.- 0.36 ft.lb.]
C 泵	18 Nm ± 1.0 Nm	[13.27 ft.lb.± 0.74 ft.lb.]
D 螺栓连接	2 Nm ± 0.2 Nm	[1.48 ft.lb.± 0.15 ft.lb.]
E 外壳盖板 (底侧)	0.75 Nm ± 0.1 Nm	[0.55 ft.lb.± 0.07 ft.lb.]
F 可选配的加注接口	20 Nm + 2.0 Nm	[14.75 ft.lb.± 1.4 ft.lb.]
G 堵塞螺栓/ 带有锥型润滑油嘴的转接器	10 Nm + 1.0 Nm	[7.38 ft.lb.± 0.74 ft.lb.]



4.9 润滑时间可能的设置值

旋转开关（红色）的位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
以分钟为单位的润滑时间	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
旋转开关（红色）的出厂设置			X												



关于旋转开关“0”位置的提示
切勿将旋转开关转动至置“0”位置。该位置只针对制造商的目的而设计。

4.10 类型代码

可以根据类型代码选择/识别出产品的重要属性。相应产品的具体类型代码位于泵机的铭牌上。

P	2	0	3	-	E	-	-	2	X	N	B	0	-	6	0	0	-	2	4	-	E	C	0	0	0	0	0	0	-	H	-	-	A	+	A	D	R	举例
A	B	C		D		E			F		G		H	K	H	K	H	K	H	K		L	M		N												区块	
									1	2	3			X1	X2	X3	X4																					位置

A | 产品名称⁹⁾

P203

B | 防腐蚀保护等级⁹⁾_ = C3 防护持续时间 ≥ 15 年¹⁰⁾X = C5-M 防护持续时间 ≥ 15 年¹⁰⁾C | 许可⁹⁾

E = E1 (ECE R10)

D | 容器尺寸 (额定容量) ⁹⁾

2 = 2 l [0.53 gal.]

4 = 4 l [1.06 gal.]

8 = 8 l [2.11 gal.]

11 = 11 l [2.90 gal.]

15 = 15 l [3.96 gal.]

E | 容器型号规格⁹⁾

XN = 润滑脂, 不带空信号

XNFL = 润滑脂, 不带空信号 (扁平容器)

XNBO = 润滑脂, 不带空信号, 带容器盖

XNBA = 润滑脂, 不带空信号, 带有可上锁的容器盖

⁹⁾ 在本区块中始终只能选择一个特征。

¹⁰⁾ 防腐蚀持续时间不等同于质保时间

C5-M 型号不能与泵芯 L、R、B 和 C 组合使用。

P	2	0	3	-	E	-	-	2	X	N	B	0	-	6	0	0	-	2	4	-	E	C	0	0	0	0	0	0	0	-	H	-	-	A	+	A	D	R	举例
A			B		C	D			E			F			G			H		K	H	K	H	K	H	K	L			M	N			区块					
											1	2	3					X1	X2	X3	X4					位置													

F | 泵芯¹²⁾

0	=	不带泵芯	泵芯的输送量请参见额定输送量 章节
5	=	活塞直径 Ø5 mm [0.20 in.]	
6	=	活塞直径 Ø6 mm [0.23 in.]	
7	=	活塞直径 Ø7 mm [0.28 in.]	
R	=	活塞直径 Ø7 mm [0.28 in.]	输送量可调
B	=	活塞直径 Ø7 mm [0.28 in.]	带有旁通

类型代码中从左至右泵芯的编码位置

螺纹:

接头 M22x1.5

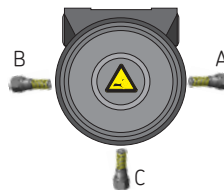
出油口 G1/4

G | 连接电压⁹⁾

12 = 12 V DC

24 = 24 V DC

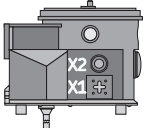
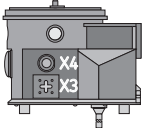
类型代码中泵芯的编码位置



如果只需要2个泵芯，则应尽可能对立布局这两个泵芯（位置1和3）

¹³⁾ 始终需要从本区块中进行带有位置信息的多项选择。

P	2	0	3	E	-	2	X	N	B	0	-	6	0	0	-	2	4	-	E	C	0	0	0	0	0	0	-	H	-	A	+	A	D	R	举例				
A				B C		D			E			F			G			H K			H K			H K			H K			L			M			N			区块
											1	2	3					X1	X2	X3	X4					位置													

H 泵机上的接口类型 ¹²⁾	泵机接口类型可能的编码位置							
0 = 泵机上没有接口	左侧		右侧		X1	X2	X3	X4
E = 块接插头					E	0	0	0
5 = 插接插头 4/3 针 ¹³⁾					0	5	0	0
K 连接材料 ¹³⁾	连接材料符合接口类型							
0 = 不带连接材料	0	E	5					
1 = 仅连接插座 (黑色)	E							
A = 连接了缆线 10 m [33 ft.] 的连接插座 (黑色)	E							
C = 安装了 ADR 缆线 10 m [33 ft.] 的连接插座 (黑色)	E							
E = 卡销插座 4/3 芯, 带 10 m [33 ft.] 缆线	5							

连接材料散装地与泵机随附在一起

¹²⁾ 始终需要从本区块中进行带有位置信息的多项选择。

¹³⁾ 对这种连接类型始终选择带有卡销插座的合适连接材料

P	2	0	3		E	-		2	X	N	B	0	-	6	0	0	-	2	4	-	E	C	0	0	0	0	0	0	-	H			A	+	A	D	R	举例
A		B	C		D			E					F				G			H	K	H	K	H	K	H	K		L		M			N			区块	
													1	2	3						X1	X2	X3	X4													位置	

L 控制电路板 ⁹⁾
H = 控制电路板 H
M 润滑脂 ⁹⁾
A ¹⁴⁾ = 泵机在出厂时已加注了 Fuchs Renocal FN 745
S ¹⁵⁾ = 泵机在出厂时已根据客户的特殊规格加注了润滑剂
Z = 不带润滑脂
N 附加信息 ¹⁰⁾
ADR ¹⁶⁾ = 适用于危险物质运输的泵机

14) 泵机加注了下列润滑脂计量：不带压板的泵机：2L 容器约 750 g [27 fl.oz.] > 4L 容器约 1500 g [54 fl.oz.]

15) 请注意可预见的滥用章节中有关 CLP / GHS 的限制，以及润滑剂章节中标注的润滑剂规格。

16) 额外标示 ADR 始终与特征 C 一起从区块 (K) 中选择

5. 交付、退货、仓储

5.1 交付

在接收货物之后，应检查产品是否存在运输损坏并依据供货单检查其完整性。如发现运输损坏应立即告知运输公司。

包装材料在一切事情均已妥当之前应妥善保存。在内部运输时，应务必注意安全操作。

5.2 退货

在退货前清洁所有脏污的部件，并且合规地，即按照收货国的规定进行包装。

应保护产品避免受到机械作用，例如撞击。对陆路、航空或海上运输没有限制。

退货需要在包装上进行如下标示。



5.3 仓储

适用下列仓储条件：

- 在干燥、干净、无振动的封闭空间内
- 在仓储的地点没有腐蚀性、刺激性物质，如紫外线辐射、臭氧
- 防止动物啃食（昆虫、啮齿动物）
- 尽可能存放在产品原包装中
- 屏蔽附近的热源和冷源
- 在温度浮动或空气湿度较高时，需要采取合适的措施（例如暖气），以防止冷凝水形成。



在使用前，检查产品在仓储期间可能产生的损坏。这特别适用于由塑料和橡胶制成的部件（干裂）。

5.4 储存温度范围

- 在部件没有预先加注润滑剂的情况下，允许的储存温度与泵机许可的环境温度范围一致（参见技术数据）。
- 经过润滑剂加注的部件，允许的储存温度范围为：

min. + 5 °C [+41 °F]
max. + 35 °C [+95 °F]



如果未遵守该储存温度范围，下述用于更换润滑剂的步骤也许无法达到预期的结果。

5.5 对已加注润滑剂的部件的储存条件
在仓储已经预先加注了润滑剂的产品时，
必须遵守下述条件。

5.5.1 储存时间最多 6 个月

无需其他措施就可以使用经过加注的产品。

5.5.2 储存时间在 6 至 18 个月之间

泵

电气连接泵机

接通泵机并让其运行，例如通过触发
一次额外润滑，直到每个泵芯上都溢
出约 4 ccm 的润滑剂

切断泵机的电源

清除并处置溢出的润滑剂

分配器

拆除所有连接管线以及可能存在的堵
塞螺栓

将带有符合使用目的且全新润滑脂的
泵机连接到分配器上，使分配器板条
上相互对立的接口处于开放状态

让泵机一直运行，直到分配器板条溢
出新鲜的润滑剂

清除多余的润滑剂

重新安装堵塞螺栓和连接管线

管线

拆除预安装的管线

请确保，管线两端均为开放状态

使用新鲜的润滑剂完全填充管线

5.5.3 储存时间超过 18 个月

为了避免故障，应该调试运行前征求制造
商的意见。原则上，清除旧的润滑脂步骤
适用于储存时间在 6 至 18 个月之间。

6. 安装

6.1 概述

仅可由具备资质的专业人员安装本说明书中所述的产品。

在安装时注意以下几点：

- 在安装时切勿损坏其他润滑机组
- 本产品禁止安装在运动部件的运动半径范围之内
- 本产品的安装必须与热源和冷源保持足够大的间距
- 注意产品的防护等级
- 应务必遵守安全间距以及法定的安装和事故预防条例

- 可能存在的视觉监测装置必须清晰可见，例如压力表、MIN、MAX 标记或活塞检测器。
- 注意技术数据章节对安装位置的规定

6.2 安装地点

应尽可能保护本产品，避免潮湿、灰尘和振动，并应该安装在容易接触的地方。这能简化后续安装和维护作业。

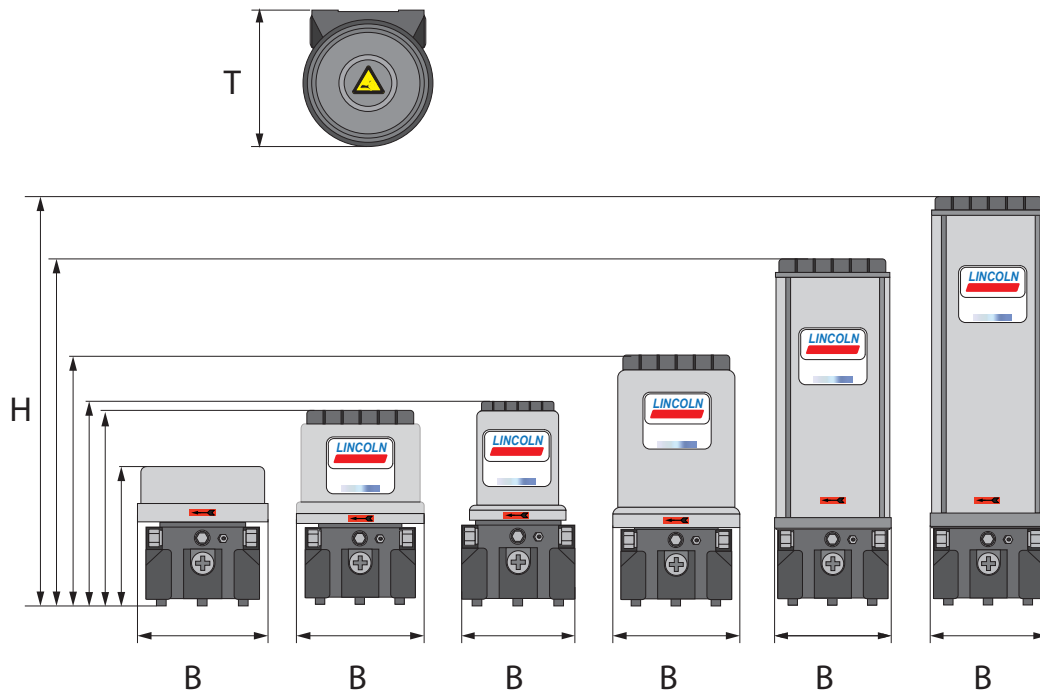
6.3 机械连接

6.3.1 最小安装尺寸

为了使维护作业或加装额外的部件具有充足的空间，以在泵机上构建集中润滑系统，应该在规定尺寸的每个方向上至少留出 100 mm (3.94 in.) 的自由空间。

容器规格	容器尺寸 高度约(H) mm [in.]					容器尺寸 宽度约(B) mm [in.]					容器尺寸 深度约(T) mm [in.]				
	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
升	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
[gal.]	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.90]	[3.9]	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.90]	[3.96]	[0.53]	[1.06]	[2.11]	[2.90]	[3.96]
XN	325	355	458		708	213	230	250		240	224	250	250		244
	[12.79]	[13.98]	[18.0]		[27.87]	[8.39]	[9.06]	[9.84]		[9.45]	[8.81]	[9.84]	[9.84]		[9.60]
XNFL	244					232					250				
	[9.61]					[9.13]					[9.84]				
XNBO	360	350	457	611	729	211	232	232	227	216	224	250	250	224	244
	[14.17]	[13.78]	[18]	[24.06]	[28]	[8.30]	[9.13]	[9.13]	[8.93]	[8.50]	[8.82]	[9.84]	[9.84]	[8.82]	[9.61]
XNBA		360	467				250	230				250	251		
		[14.17]	[18.36]				[9.84]	[9.06]				[9.84]	[9.88]		

最小安装尺寸, 图 7



6.3.2 安装钻孔

注意

可能损坏上级

设备和泵机

只能在上级设备的非承重部件上进行安装钻孔。不允许在两个相邻的运动部件上（例如机床和机架结构）进行固定。在安装带有 11l [2.9 gal.] 或 15l [3.96 gal.] 泵机的容器时，上下安装表面相互之间的平整度偏差最大为 1 mm [0.039 in.]。

使用以下配件进行固定：

2 个或 3 个螺栓	M8 (8.8)
2 个或 3 个六角螺母	M8 (8.8)
2 个或 3 个垫片	8

拧紧扭矩 = 18 Nm ± 1.0 Nm
[13.27 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.]

泵壳中钻孔的直径 = $\varnothing 9$ mm [0.35 in.]

带有 2 l [0.53 gal.] 或 4 l [1.06 gal.] 泵机的容器

将固定在泵壳的两个下方固定点 (A) 或 (B) 上。

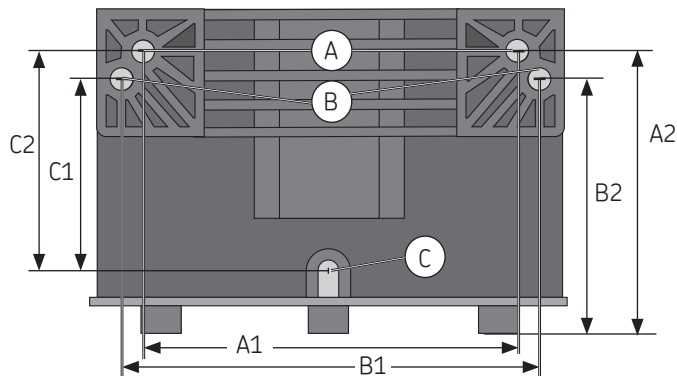
A1	=	162 mm	[6.38 in.]
B1	=	180 mm	[7.09 in.]
A2	=	124 mm	[4.88 in.]
B2	=	112 mm	[4.41 in.]

带有 8 l [2.11 gal.] 泵机的容器

将固定在泵壳的三个下方固定点 (A) 或 (B) 和 (C) 上。

C1	=	83 mm	[3.27 in.]
C2	=	95 mm	[3.74 in.]

P203 泵壳上的固定点，图 8



带有 11 l [2.9 gal.] 或 15 l [3.96 gal.] 泵机的容器

将固定在泵壳的下方固定点 (A) 或 (B) 并额外固定在上方的两个固定点 (D) 上。

使用以下材料在上方的固定角铁上完成固定：

2 个螺栓	M8 (8.8)
2 个六角螺母	M8 (8.8)
2 个垫片	8

拧紧扭矩 = 18 Nm ± 1.0 Nm
[13.27 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.]

上方固定角铁的钻孔直径 = $\varnothing 10.4$ mm
[0.41 in.]

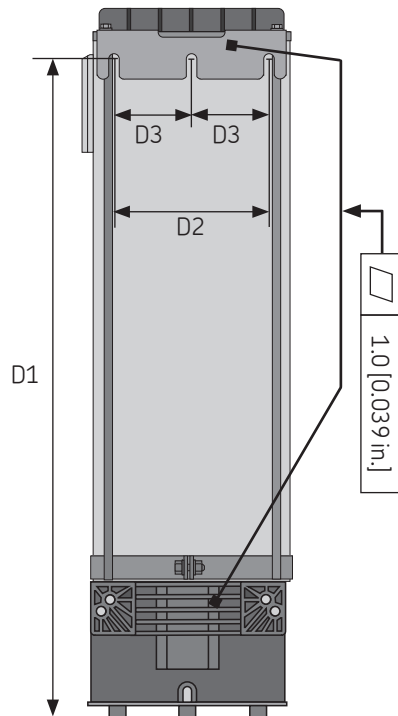
容器 11l [2.9 gal.]

D1 =	557 mm [21.93 in.]
D2 =	160 mm [6.30 in.]
D3 =	80 mm [3.15 in.]

容器 15l [3.96 gal.]

D1 =	675 mm [26.57 in.]
D2 =	160 mm [6.30 in.]
D3 =	80 mm [3.15 in.]

安装钻孔，适用于带有 11 l [2.9 gal.] 或 15 l [3.96 gal.] 泵机的容器，图 9



6.4 电气连接

**警告**

电击
在电子部件上进行任何作业之前，需要将本产品与电源断开。

根据泵机的连接类型进行电气连接。

针对电源供应 (5.1) 请使用按照本说明书中相应接线图组装或预组装的缆线 (参见类型代码)。

将套筒安装在相应的插头上并拧紧，或者在块接插头时拧紧其螺栓。只有这样才能确保符合防护等级。



正确连接缆线，以至于不会向产品上传导机械应力。

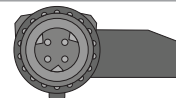
电气连接 图 10

接口类型

块接插头



插接插头 4/3



块接插头

插接插头



6.5 在泵芯 R 上设置输送量



只允许在泵机停机状态下设置泵芯 R 的输送量。出厂状态为满负荷输送，也就是说设置幅度为 $S = 29$ mm [1.14 in.]。

请遵照以下措施进行设置：

松开防松螺母 (3.2)。

通过旋转机轴 (3.3) 按照旁边的表格设置输送量。

☰ = 减少输送量

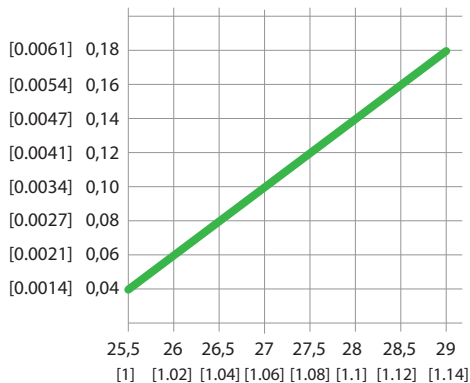
☷ = 增加输送量

在完成输送量设置后，重新拧紧防松螺母 (3.2)。

拧紧扭矩 = $20 \text{ Nm} \pm 2.0 \text{ Nm}$
[14.75 ft.lb. \pm 1.4 ft.lb.]

在泵芯 R 上设置输送量，图 11

输送量
ccm/冲程
[ft.oz./冲程]



6.6 安装限压阀

每个泵芯需要使用一个限压阀防止过高压力，该限压阀符合集中润滑系统设置的最大允许运行压力。



注意容器衍生型号的概览章节中关于针对特定容器尺寸必要的转接头的提示。

请遵照以下措施进行安装：

从泵芯 (4) 去除密封塞 (3.1)

将限压阀 (8) 旋入泵芯 (3)



针对每个泵芯重复该进程

拧紧扭矩 = 6 Nm - 0.5 Nm
[4.43 ft.lb. - 0.36 ft.lb.]

安装限压阀，图 12



6.7 润滑管线连接

	小心
	<p>坠落危险 在处理润滑剂时小心谨慎。立即吸收或去除溢出的润滑剂。</p>



连接管线时注意不要将管线应力传导在本产品上（无应力连接）。

集中润滑系统的所有部件布置确保满足：

- 可能出现的最大运行压力
- 允许的环境温度
- 输送流量和需要输送的润滑剂

为了实现安全且无故障的运行，需要注意以下安装提示。

- 仅使用洁净的组件和经过预先填充油脂的润滑管线。
- 润滑剂主管线应该向上铺设，并且可以在最高位置进行排气。润滑管线系统在铺设时原则上应确保不会在任何位置上形成气泡。
- 在润滑剂主管线末端安装润滑剂分配器时，应确保润滑剂分配器的出油口朝上。
- 如果受到系统的限制，润滑剂分配器必须铺设在润滑剂主管线的下部，则不应安装于润滑剂主管线的末端。

- 润滑剂的流动不应由于管线弯曲、弯接头、向内部突出的密封件和横截面变更（从大口径变为小口径）而受阻。在润滑管线中无法避免的截面过渡部分应尽可能平缓。

6.8 加注润滑剂

6.8.1 通过容器盖进行加注



警告



挤压危险

在旋转的搅拌桨上。只有在事先通过松开连接 (5.1) 切断泵机的电源后，才允许通过容器盖的开口进行加注。

以逆时针方向将容器盖 (1.1) 从容器上松开。将容器盖放置在干净的地点。容器盖的内侧不允许脏污。清除可能存在的脏污。

从上方加注容器至 - MAX - 标记。在此注意，尽可能不带气泡地注入润滑剂。

以顺时针方向重新安装容器盖 (1.1)

。

通过容器盖进行加注，图 13



6.8.2 通过加注接头进行加注

使用加注接头 (4) 连接加注泵的加注接口。

开启加注泵，并加注容器至接近 - MAX - 标记的下方。

关闭加注泵，去除泵机的加注接头 (4)。

通过加注接头进行加注，图 14



6.8.3 通过选配的加注接口进行加注以逆时针方向旋下加注接口 (20) 上的保护帽 (20.1)。

使用选配的加注接口 (20) 连接加注泵的加注接口。

开启加注泵，并加注容器至接近 -MAX- 标记的下方。

关闭加注泵，去除泵机的加注接口 (20)。

以顺时针方向将保护帽 (20.1) 重新旋到泵机的加注接口 (20) 上。

通过加注接口加注润滑剂，图 15



6.9 设置润滑时间

在普通情况下，通过控制电路板上红色的旋转开关设置/修改润滑时间。

去除螺栓连接 (9) 包括密封圈。

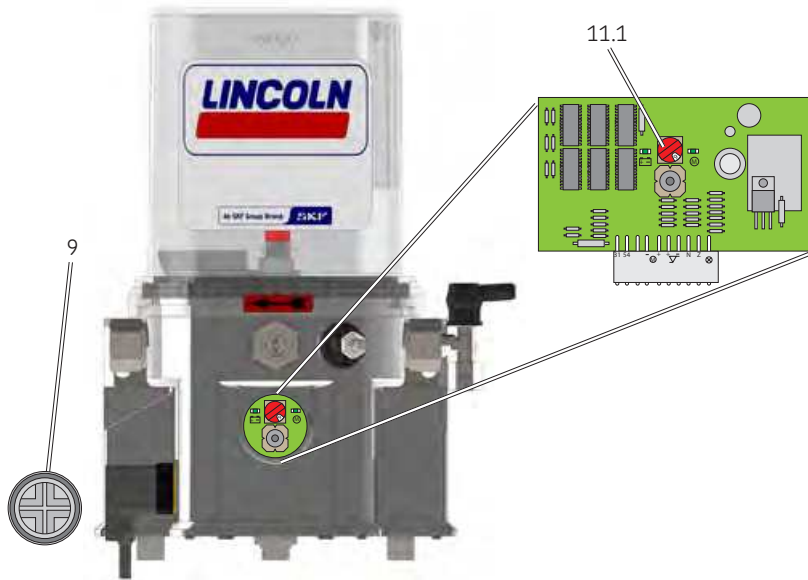
通过转动红色的旋转开关 (11.1) 至希望的位置来设置润滑时间。可能的数值参见章节润滑时间的设定值
重新安装螺栓连接 (9) 包括密封圈。

拧紧扭矩 = $2 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$
[$1.48 \text{ ft.lb.} \pm 0.15 \text{ ft.lb.}$]



切勿将旋转开关转动至置“0”位置。该位置只针对制造商的目的而设计。

设置润滑时间，图 16



7. 首次调试运行

为了保证安全和功能，需要由运营者指定的人员执行以下检查。应立即排除识别到的缺陷。只能由具备资质且经过授权的专业人员进行。

核对清单，调试运行

7.1 在首次调试运行前的检查	是	否
电气接口连接正确	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
机械接口连接正确	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
先前所述的连接其性能数据和技术数据中的规定一致	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
已正确安装所有组件，例如润滑剂管线和分配器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
已使用合适的限压阀保护产品	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
没有可见的损坏、污染和腐蚀	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
拆卸的安全和监测装置已经重新完全恢复且运行正常	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
产品上具备所有的警告标贴，并且处于合规状态	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
在控制电路板上设置的润滑和暂停时间符合规定的润滑和暂停时间。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 在首次调试运行期间的检查		
没有意外的噪音、振动、水分积聚、气味存在	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
在连接处没有意外的润滑剂（泄漏）溢出	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
润滑剂被无气泡地输送	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
有待润滑的轴承和摩擦位置得到了预定的润滑剂量供应	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.3 触发额外润滑。

请按照以下措施触发一次额外润滑：

去除螺栓连接 (9) 包括密封圈。

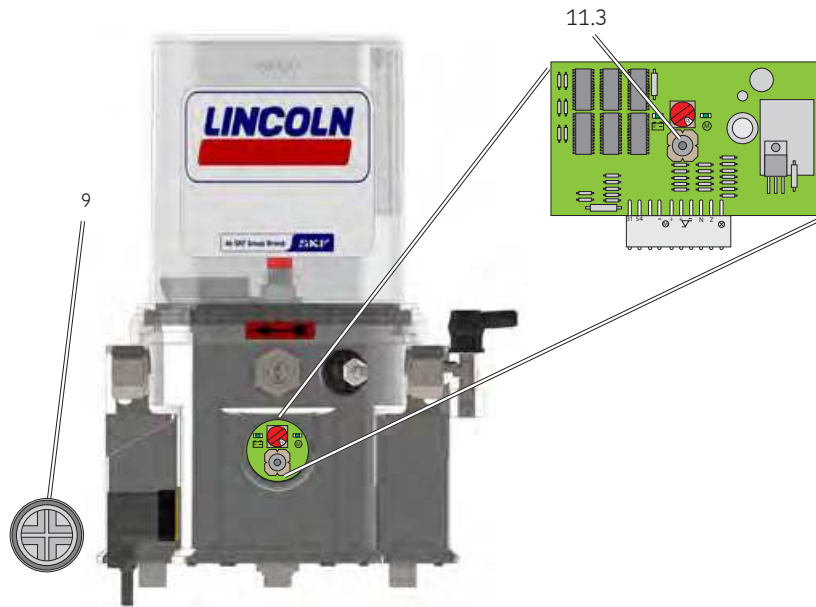
在电路板上按压按键 (11.3) 以触发一次额外润滑 (>2 秒)。右侧的 LED 灯 (11.5) 亮起，并且只要电机运行它就会常亮

泵机开始一次润滑循环。润滑循环的持续时间符合在控制电路板上设定的数值。

重新安装螺栓连接 (9) 包括密封圈。

拧紧扭矩 = $2 \text{ Nm} \pm 0.2 \text{ Nm}$
[$1.48 \text{ ft. lb.} \pm 0.15 \text{ ft. lb.}$]

触发额外润滑，图 17



8. 运行



SKF 产品将自动运行。

在正常运行期间的操作，主要是检查不带空信号功能的泵机的液位，并及时加注润滑剂。

8.1 加注润滑剂

参见章节加注润滑剂

9. 清洁

 警告
 电击 只允许在事先切断产品电源且无压的情况下执行清洁作业。请勿用潮湿或湿润的手触摸缆线或电气部件。 只允许根据泵机的防护等级使用蒸汽喷射设备或高压清洗机。否则可能损坏电气部件。 清洁的执行、需要确保有必要的个人防护装备、清洁剂及其设备都符合相关运行规范。

9.1 清洁剂

仅允许使用与材料兼容的清洁剂。（参见章节材料相容性）。



完全去除产品上残留的清洁剂，并使用清水补充冲洗。

9.2 外部清洁

对潮湿区域进行标示并封锁

远离未经授权的人员。

使用润湿的抹布彻底清洁所有外表面



在清洁期间，容器必须保持关闭。

9.3 内部清洁

通常不需要进行内部清洁。

如果由于疏忽注入错误或污染的润滑剂，则必须进行内部清洁。

为此请联系 SKF 客户服务。

10. 维护

仔细且定期的维护是及时识别并排除可能故障的前提条件。根据设备的维护周期对润滑系统定期进行检查，并在必要时加以调整。请复印该表格，用于定期的维护作业。

核对清单，维护

需要执行的工作	是	否
电气接口连接正确	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
机械接口连接正确	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
先前所述的连接其性能数据和技术数据中的规定一致	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
已正确安装所有组件，例如润滑剂管线和分配器	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
已使用合适的限压阀保护产品	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
没有可见的损坏、污染和腐蚀	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
拆卸的安全和监测装置已经重新完全恢复且运行正常	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
产品上具备所有的警告标贴，并且处于合规状态	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
没有意外的噪音、振动、水分积聚、气味存在	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
在连接处没有意外的润滑剂（泄漏）溢出	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
润滑剂被无气泡地输送	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
有待润滑的轴承和摩擦位置得到了预定的润滑剂量供应	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. 故障、原因和排除













故障表 1

故障	可能的原因	排除
<p>尽管车辆的制动器已触发，但泵机不运行</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 至泵机的电源供应中断 ○ 泵机的连接缆线松动或损坏 ○ 外部保险丝损坏 ○ 泵机处于暂停时间 ○ 泵机的电机损坏 ○ 泵机的控制电路板损坏 ○ 内部缆线断裂 	<p>检查是否存在所述故障之一，并且在职责范围内排除故障。</p> <p>自己职责范围以外的故障应报告给上级主管，以便引入进一步的措施。</p> <p>如果无法确定并排除错误，请与我们的客户服务部门取得联系。</p>

故障表 2

故障	可能的原因	排除
<p>泵机运行， 但不输送或输送润滑 剂太少</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 集中润滑系统内部堵塞、故障 ○ 止回阀损坏 ○ 限压阀损坏 ○ 某个泵芯的抽吸孔阻塞 ○ 泵芯磨损 ○ 润滑剂中的气泡 ○ 润滑剂的稠度过高 (在低温时) ○ 润滑剂的稠度过低 (在高温时) ○ 集中润滑系统内的分配器配置错误 	<p>检查是否存在所述故障之一，并且在职责范围内排除故障。</p> <p>自己职责范围以外的故障应报告给上级主管，以便引入进一步的措施。</p> <p>如果无法确定并排除错误，请与我们的客户服务部门取得联系。</p>

11.1 在控制电路板 H 时显示运行状态

编号	LED		状态	含义	
B1	左侧		关	 	没有（充足的）运行电压，控制电路板损坏，两个 LED 灯熄灭。
	右侧		关		
B2	左侧		开	 	存在运行电压，左侧的 LED 灯常亮，右侧的 LED 灯熄灭。在暂停时间期间的正常运行状态
	右侧		关		
B3	左侧		开	 	泵机电机运行，两个 LED 灯常亮。在工作时间期间或触发了一次额外润滑后的正常运行状态
	右侧		开		

12. 维修



警告



受伤危险

在任何维修之前，至少要采取以下安全措施：



- 禁止未经授权者接近

- 标示并封锁作业区域

- 使产品处于无压状态

- 开启产品，并防止未经许可重新开启



- 检查产品是否不带电压

- 使产品接地并短路

- 必要时覆盖临近的、带有电压的部件

12.1 更换泵芯和限压阀



新泵芯的核心数据必须与替换的泵芯一致。

请按照以下措施更换泵芯：

将六角螺栓上损坏的泵芯 (3) 与限压阀一起从泵壳中旋出。

将新的泵芯 (3) 和新的密封圈一起旋入泵壳中。

拧紧扭矩 = 20 Nm ± 2.0 Nm
[14.75 ft.lb. ± 1.4 ft.lb.]

接着将新的限压阀 (8) 旋入泵芯中。

拧紧扭矩 = 6 Nm - 0.5 Nm
[4.43 ft.lb. - 0.36 ft.lb.]

更换泵芯，图 18



12.2 更换控制电路板

应该尽可能在室温下执行作业。在低温条件下可能使更换更加困难。为了实现轻松更换控制电路板，泵机应该倾倒为水平的位置。

请按照以下措施更换控制电路板：

检查新的控制电路板是否符合文档和使用目的

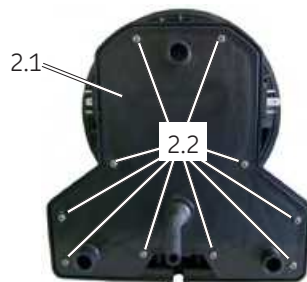
采取必要的措施防止静电放电

旋出外壳盖板 (2.1) 的螺栓 (2.2)

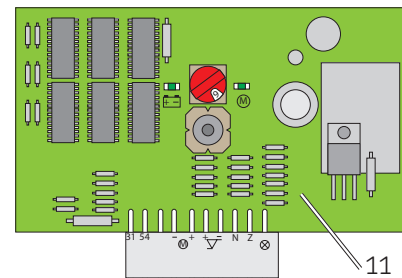
去除外壳盖板 (2.1)

从控制电路板上拔下插头 (11.7) 并将控制电路板 (11) 从两根侧面的导轨中拉出。

旋下外壳盖板，图 19



取下控制电路板，图 21



控制电路板的插头，图 20



必要时，记录下经过更改的跨接器位置和旋转开关位置，并应用到新的控制电路板上。

将控制电路板装入侧面的导轨中，并小心向下按入。

重新插上插头 (11.7)。

将排水软管 (12) 从后面穿过外壳盖板 (2)，直到其槽口 (12.1) 稳固地卡入外壳盖板 (2.1) 中。

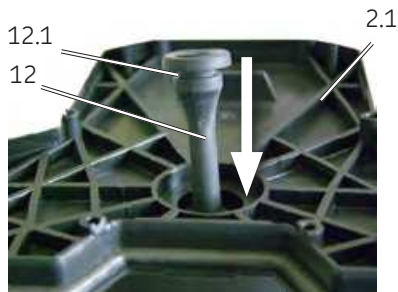
将外壳盖板 (2.1) 安置到泵壳上，并使用螺栓 (2.2) 重新安装。

拧紧扭矩 = $0.6 \text{ Nm} \pm 0.1 \text{ Nm}$
[$0.44 \text{ ft.lb.} \pm 0.01 \text{ ft.lb.}$]

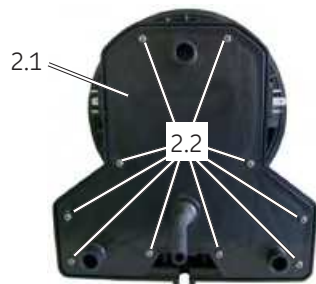
12.3 在使用地点安装泵机

在使用地点进行安装和调试运行参见安装章节的描述。

安装排水软管，图 22



安装外壳盖板，图 24



控制电路板的插头，图 23



12.4 在更换控制电路板后的检查



在更换控制电路板后，需要遵照 ISO 60204-1 进行电气检查。

存档

在更换控制电路板后，必须书面确认检查的范围和结果，并交给机器运行负责人妥善保管。

13. 停机、处置

13.1 临时停机

通过以下方式实现临时停机：

- 关闭上级设备
- 切断产品上的电压供应

13.2 报废、拆卸

本产品的停机和拆卸需要由运营者进行专业的规划，并且注意遵守所有相关规范。

13.3 处置

欧盟内的国家

应尽可能避免或最小程度地生成垃圾。应遵照环境保护和废物处理法规以及当地政府机关的要求，由经过认可的废物处理公司对任何受润滑剂污染的产品进行处置。



具体的分类由废物生产者负责，因为欧洲废物目录针对不同来源的同等废物规定了不同的处置标准。

欧盟以外的国家

遵照各国现行的法律法规进行处置。

电子组件需遵照 WEEE 指令 2012/19/EU 进行处置或回收。

塑料或金属部件可以通过商业废弃物途径处置。

14. 备件

备件只用于更换同型号的损坏的部件。不允许使用备件在现有的产品上进行人为修改。泵芯和选配的加注接口在此例外。

14.1 外壳盖板, 全套

名称	件数	物料编号:
外壳盖板, 全套	1	544-32217-1

供货包括排水软管和用于安装的相应数量的螺栓

14.2 泵芯

名称	件数	物料编号 C3 型号	物料编号 C5-M 型号
泵芯 5 包含密封圈	1	600-26875-2	600-29303-1
泵芯 6 包含密封圈	1	600-26876-2	600-29304-1
泵芯 7 包含密封圈	1	600-26877-2	600-29305-1
泵芯 R 包含密封圈	1	655-28716-1	不可用
泵芯 B 包含密封圈	1	600-29185-1	不可用

图 25

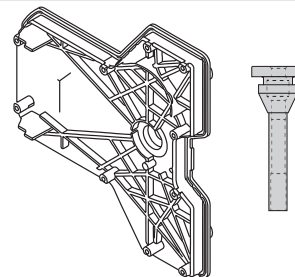
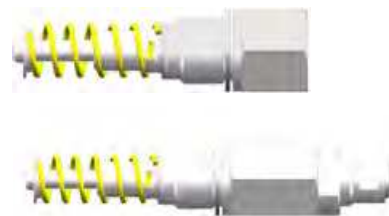


图 26



14.3 限压阀和转接头

名称	件数	物料编号:
限压阀 SVTS-350-R 1/4-D6 C3	1	624-28894-1
限压阀 SVTS-350-R 1/4-D6 C5-M	1	624-29343-1
限压阀 SVET-350-G 1/4 A-D8 C3	1	624-29054-1
限压阀 SVTSV-270-R 1/4-1/8NPTFI-NIP00R-A C3	1	270864
转接头 S2520 1/4 -1/4 带有 PTFE 密封件	1	226-14105-5



C3 和 C5-M 规格的其他限压阀请具体询问

14.4 转接头 D 6 AX 1/8NPT I C

名称	件数	物料编号:
用于限压阀的转接头 270864 C3	1	304-19614-1

14.5 电机 12/ 24 V DC

名称	件	物料编号:
电机 12 V DC	1	544-36913-6
电机 24 V DC	1	544-36913-7

供货包括 1x 用于控制电路板的电机接口；2x0 型环 142x4；3x0 型环 6x2；1x 轴密封圈；3x 螺栓 M6 x 25 自攻；3x 垫片；1x 碟形弹簧；1x 外壳盖板，带有排水软管和用于安装的相应数量的螺栓

图 27



图 28

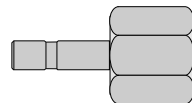
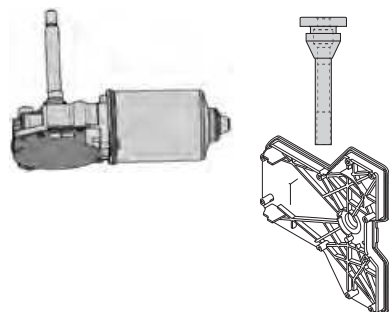


图 29



14.6 透明容器

名称	件数	物料编号:
2l XNFL ^{2,3}	1	544-31997-1
2l XN ^{1,2,3}	1	544-31996-1
4l XN ^{1,2,3,4}	1	544-32695-1
8l XN ^{1,2,3,4}	1	544-32696-1
4l XNBO ^{1,2,3}	1	544-31998-1
8l XNBO ^{1,2,3}	1	544-31999-1

供货包含 1 = Lincoln/SKF 标志; 2 = 旋转方向箭头; 3 = O 型环; 4 = 容器盖 (不可取下)



根据问询提供其他透明容器

图 30

544-31997-1



544-31996-1



544-32695-1



544-32696-1



544-31998-1



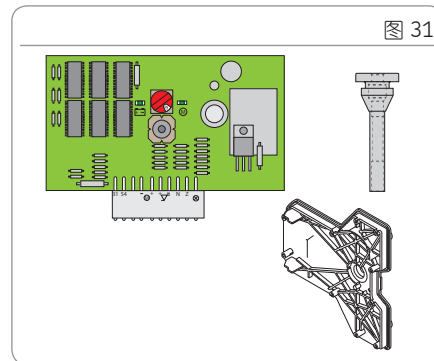
544-31999-1



14.7 控制电路板 H 更换套件

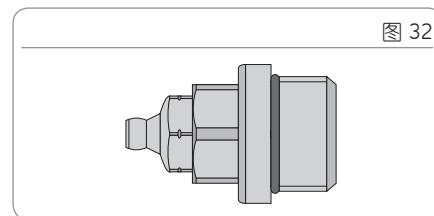
名称	件数	物料编号:
控制电路板 H 更换套件	1	544-60242-1

供货包括外壳盖板、排水软管和用于安装的相应数量的螺栓



14.8 带有注油嘴的转接头

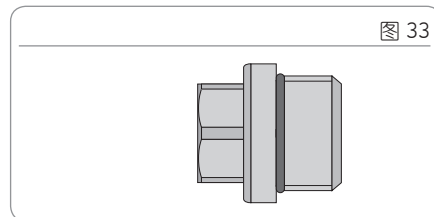
名称	件数	物料编号:
带有注油嘴的转接头 ST 1/4 NPTF 包含密封件	1	519-33840-1
带有注油嘴的转接头 A2 AR 1/4 包含密封件	1	519-33959-1
带有注油嘴的转接头 ST AR 1/4 包含密封件	1	519-33955-1



14.9 堵塞螺栓 M22x1.5

名称	件数	物料编号:
堵塞螺栓 M22x 1.5 包含密封件	1	519-60445-1

用于封堵未使用的出油口，例如去除了某个泵芯时



14.10 螺栓连接

名称	件数	物料编号:
泵壳上的螺栓连接	1	444-74158-1

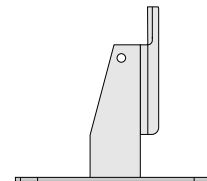
图 34



14.11 立桨

名称	件数	物料编号:
立桨 4 XNBO	1	444-70490-1
立桨 8 XNBO (没有图片)	1	444-70491-1

图 35

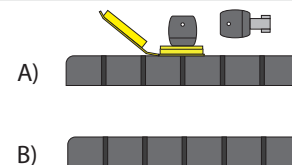


14.12 容器盖

名称	件数	物料编号:
A) 容器盖 4/8l [1.06/2.11 gal.] XNBA/XLBA	1	544-36963-1
B) 容器盖 4/8/11/15l [1.06/2.11/2.9/3.96 gal.]	1	544-31992-1

- A) 可上锁的容器盖；包含 2 个钥匙和警告标贴
 B) 包含警告标贴

图 36



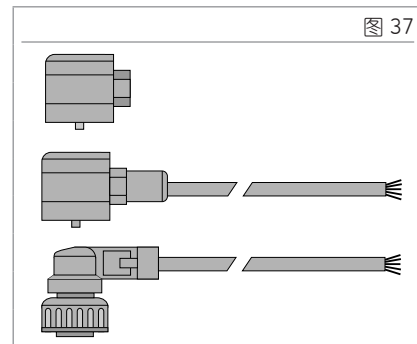
14.13 连接插座和缆线

特征*	名称	件数	物料编号:
1	连接插座, 带密封件和螺栓 ^{H)}	1	544-32850-1
A	连接缆线 10 m [33 ft.] 带连接插座 ^{H)}	1	664-36078-7
C	连接缆线 10 m [33 ft.] ADR 带连接插座 ^{H)}	1	664-36862-1
E	连接缆线 10 m (33 ft.) 带卡销插头 (4/3 针) ^{H)}	1	664-34167-6

*类型代码区块 K 中的特征 (连接材料)

H) = 黑色

特征*	防护等级 (IEC 60529)
1	IP 65
A	IP 67
C	IP 65
E	IP 6K9K



15. 电气连接

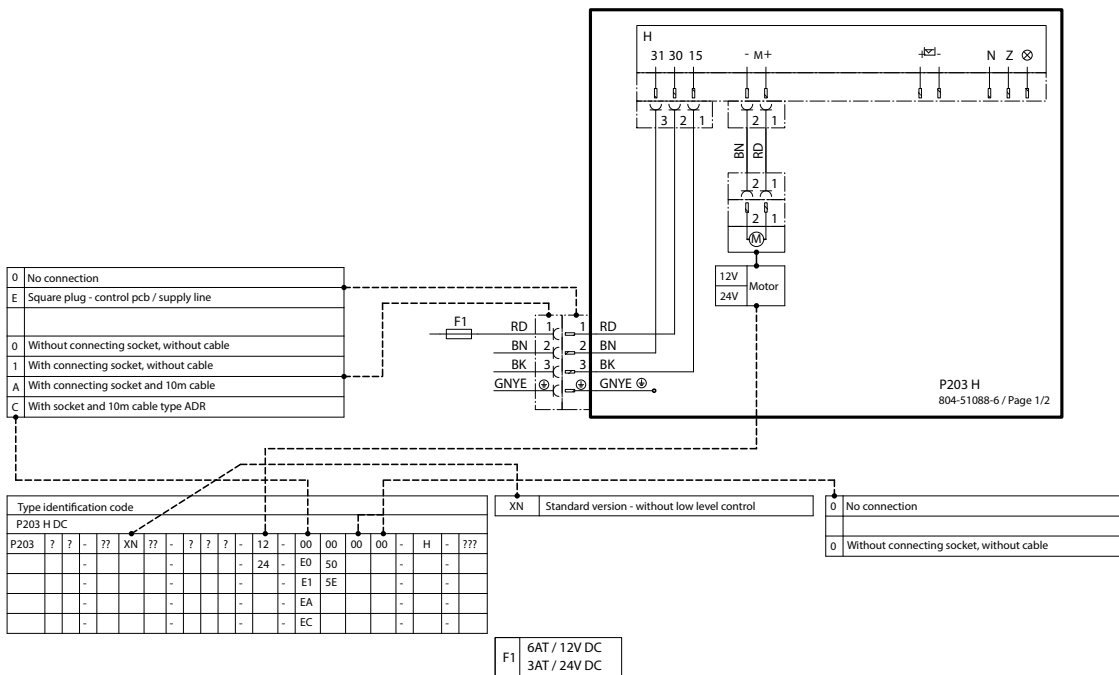
15.1 缆线颜色遵照 IEC 60757							
缩写	颜色	缩写	颜色	缩写	颜色	缩写	颜色
BK	黑色	GN	绿色	WH	白色	PK	粉红色
BN	棕色	YE	黄色	OG	橙色	TQ	青绿色
BU	蓝色	RD	红色	VT	紫色	-----	-----



以下电气接线图归属至特定的泵机型号，通过接线图上相应的类型代码特征实现。针对 P203 泵机完整的类型代码，参见说明书技术数据章节。

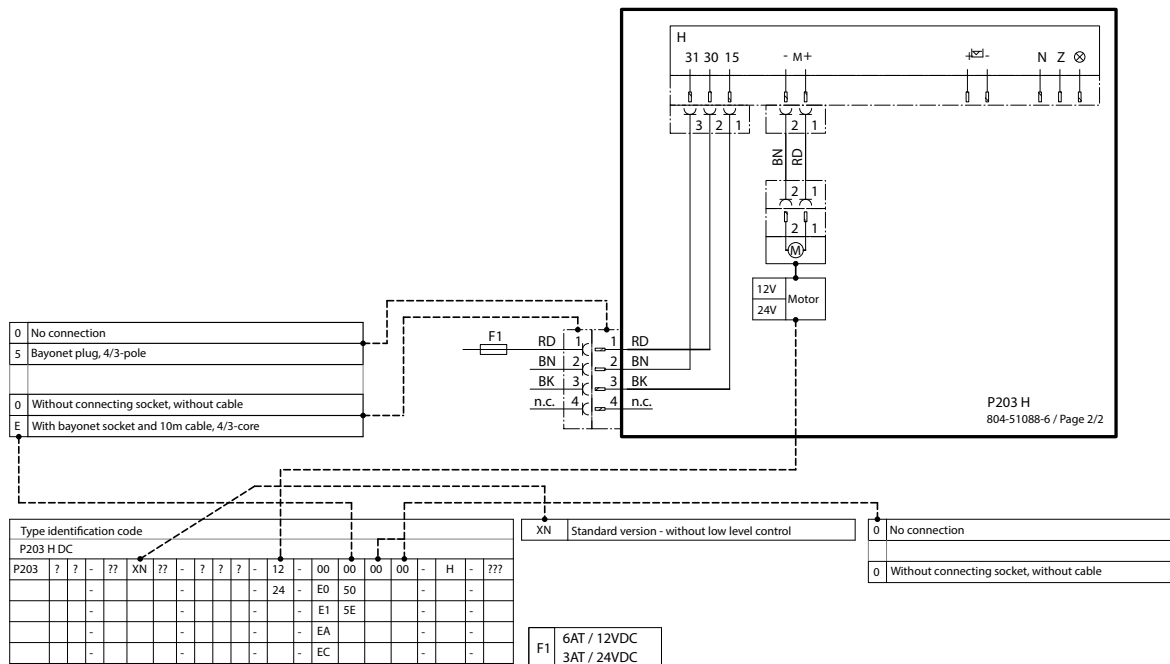
15.2 接线图 P203 V DC 带控制电路板 H 和块接插头

接线图 P203 V DC 带控制电路板 H 和块接插头, 图 38

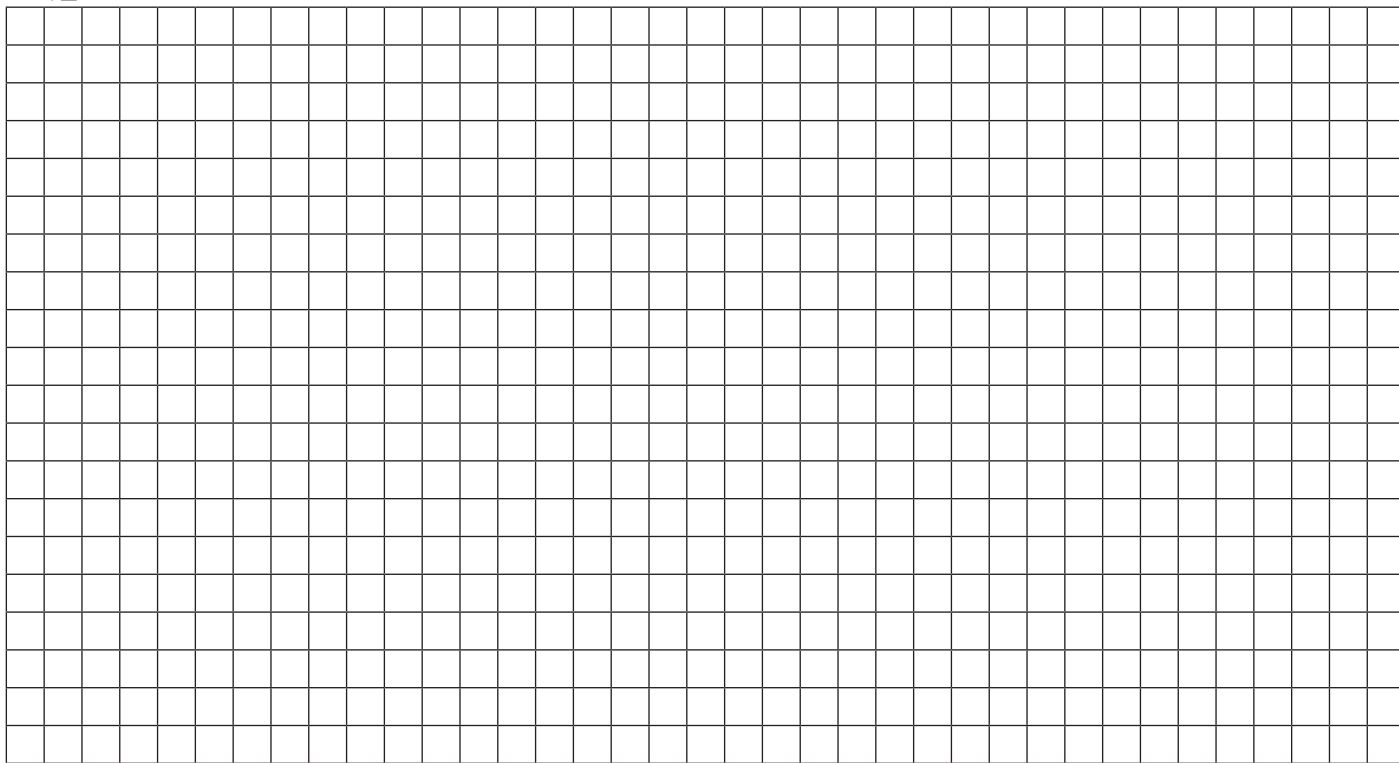


15.3 接线图 P203 V DC 带控制电路板 H 和卡销插头

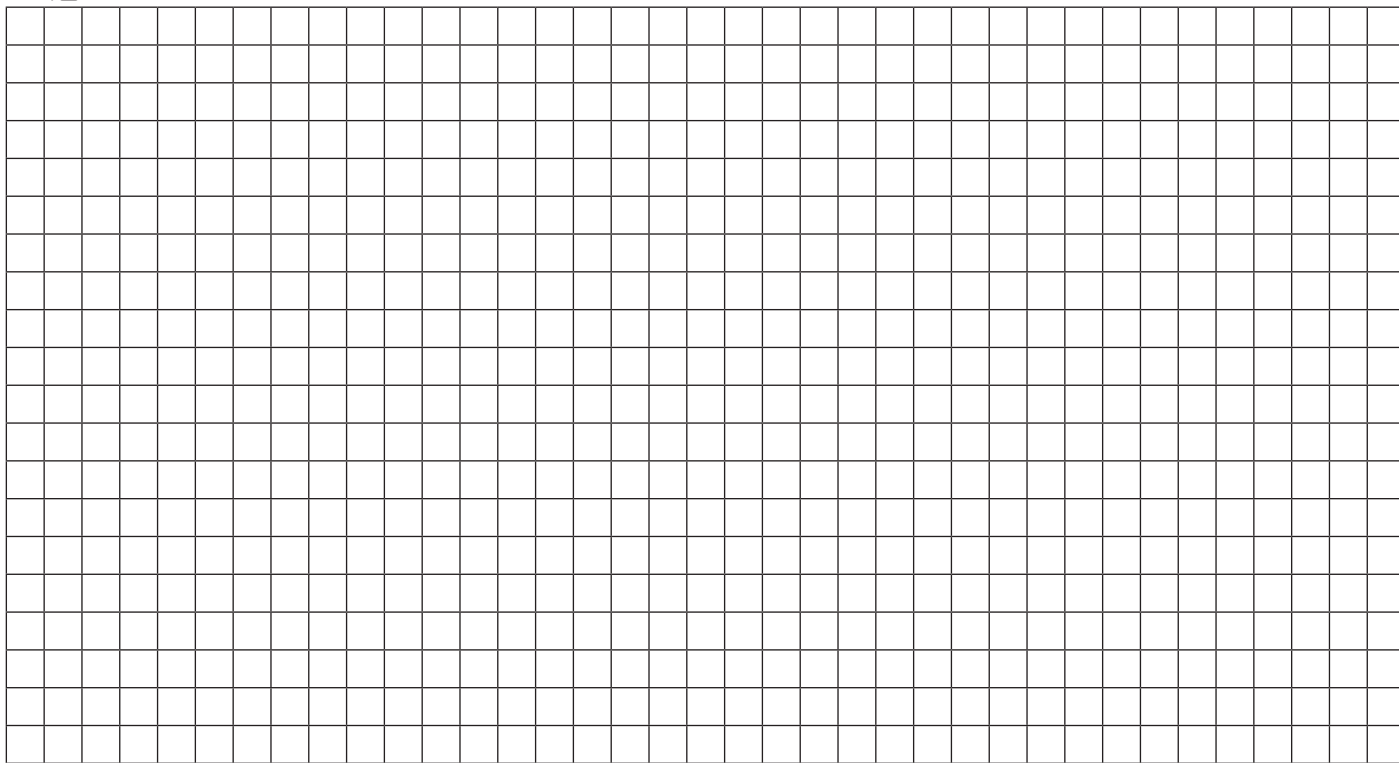
接线图 P203 V DC 带控制电路板 H 和卡销插头 4/3, 图 39



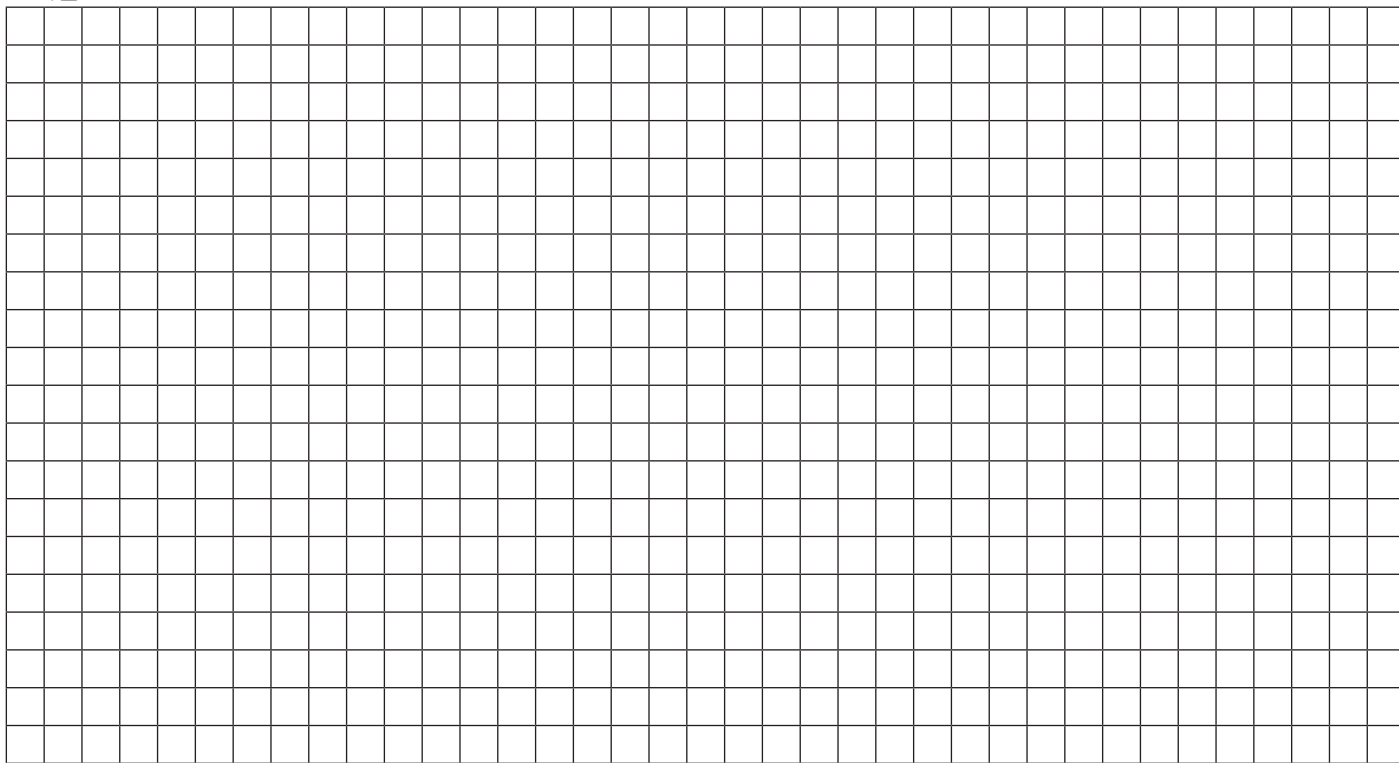
笔记



笔记



笔记



SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Werk Walldorf
Heinrich-Hertz-Str. 2-8
DE - 69190 Walldorf
电话: +49 (0) 6227 33-0
传真: +49 (0) 6227 33-259
电子邮件: Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

951-171-028-ZH
版本 01
2018/3/28

