



OPTIME Ecosystem: 智能润滑

OPTIME-LW-C1

用户手册

目录

1	手册说明	6
1.1	符号	6
1.2	标志	6
1.3	获取方式	6
1.4	法律准则	6
1.4.1	关于第三方产品和服务的建议	6
1.4.2	许可证	7
1.4.3	监管声明	7
1.5	图片	8
2	一般安全规定	9
2.1	原则	9
2.2	标识	9
2.3	预期用途	9
2.4	非预期用途	9
2.5	保修	9
2.6	具备资质的人员	9
2.7	对电气设备执行作业	10
2.8	防护装备	10
2.9	安全规程	10
2.9.1	安装过程中的安全注意事项	10
2.9.2	处理处置	11
2.9.3	Gateway 2 网关装置中备用电池的处理方式	11
2.9.4	处理加压润滑系统	11
2.9.5	操作注脂器	11
2.9.6	环境条件	12
2.9.7	润滑剂和润滑脂杯	12
2.9.8	清洁	12
2.9.9	信息接口的安全处理	12
2.9.10	防止未经授权的使用	13
3	供货范围	14
3.1	注脂器 OPTIME C1	14
3.2	润滑脂杯 CONCEPT1	14
3.3	OPTIME Gateway 网关装置	15
3.3.1	OPTIME Gateway (2019) 网关装置	15
3.3.2	OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置	15
3.3.3	OPTIME Ex-Gateway 网关装置	15
3.4	所需的附件	16
3.5	检查有无运输损坏	17
3.6	检查有无缺陷	17
4	产品描述	18
4.1	OPTIME Ecosystem 的结构	18
4.1.1	通信接口和数据传输	19
4.2	规划	19
4.2.1	登录 OPTIME 移动应用程序和 OPTIME 仪表盘	20

4.3	注脂器 OPTIME C1	21
4.3.1	润滑脂杯 CONCEPT1	22
4.4	OPTIME Gateways 网关装置	24
4.4.1	OPTIME Gateway (2019) 网关装置	24
4.4.2	OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置	25
4.4.3	OPTIME Ex-Gateway 网关装置	27
5	运输和存放	28
6	调试	29
6.1	在 OPTIME 仪表板中注册	29
6.2	安装 OPTIME 移动应用程序	29
6.3	OPTIME Gateway 网关装置	29
6.3.1	更换网关装置中的 SIM 卡	29
6.3.2	将网关装置添加到系统结构	30
6.3.3	选择网关装置的安装位置	30
6.3.4	安装网关装置	31
6.3.5	网关装置电气连接	31
6.4	安装 OPTIME C1 注脂器	34
6.4.1	选择注脂器的安装位置	34
6.4.2	注脂器预充注	35
6.4.3	装入电池组或装有电池的电池仓	36
6.4.4	拧入 CONCEPT1 润滑脂杯	38
6.4.5	拧入第三方润滑脂杯	39
6.4.6	激活注脂器	40
6.4.7	润滑点准备工作	41
6.4.8	直接安装注脂器	43
6.4.9	间接安装注脂器	44
7	配置 OPTIME Gateway 网关装置	49
7.1	配置 OPTIME Gateway (2019) 网关装置	49
7.1.1	设置	49
7.2	配置 OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置	51
7.2.1	访问配置页面	51
7.2.2	设置	54
8	使用 OPTIME 移动应用程序	66
8.1	登录和注销	66
8.2	常规导航	67
8.2.1	用户角色	67
8.2.2	语言	67
8.2.3	按钮	67
8.2.4	搜索功能和筛选器	68
8.2.5	[扫描设备]	68
8.3	组织选择器	69
8.4	组管理	70
8.4.1	组详细信息	71
8.4.2	[所有注脂器] 组	71
8.4.3	管理收藏夹	72
8.4.4	添加新组	73
8.5	设备视图	73
8.6	注脂器管理	75

8.7	传感器管理.....	76
9	使用 OPTIME 仪表板.....	77
9.1	系统要求	78
9.2	注册、登录和注销	78
9.2.1	登录.....	78
9.2.2	注销.....	78
9.3	OPTIME 联机帮助	79
10	操作.....	80
10.1	编辑注脂设置.....	80
10.2	更换润滑脂杯.....	80
10.3	更换注脂器.....	82
10.4	停用注脂器.....	83
10.5	移动注脂器.....	83
11	故障排除	84
11.1	注脂器的工作状态	84
12	维护.....	87
12.1	清洁.....	87
13	停用.....	88
14	废弃处理	89
15	技术参数	90
15.1	OPTIME C1 注脂器的技术数据.....	90
15.2	OPTIME Gateway 网关装置的技术数据.....	92
15.3	符合性声明.....	94
16	注脂器的更换部件和附件	95

1 手册说明

本手册是产品的一部分，包含重要信息。使用前请仔细阅读并严格按照说明进行操作。

本手册的原始语言是德语。所有其他语言都是原始语言的翻译。

1.1 符号

警告和危险符号符合 ANSI Z535.6-2011 的定义。

图1 警告和危险符号

标志和描述	
 警告	如不遵守这些规定，可能会致人死亡或重伤。
 小心	如不遵守这些规定，可能会引起轻微或中等伤害。
注意	如不遵守这些规定，可能会导致产品或相邻结构出现损坏或故障。

1.2 标志

警告、禁止和强制标志的定义符合 DIN EN ISO 7010 或 DIN 4844-2 标准。

图2 警告、禁止和强制标志

标志和描述	
	一般警告
	佩戴安全手套
	佩戴护目镜
	通用强制标志

1.3 获取方式



本手册的最新版本可以通过以下网址获取：

<https://www.schaeffler.de/std/1F8B>

将手册保存在安全的地方，以便随时查阅。

1.4 法律准则

本手册中的信息反映了发布时的状况。

不准擅自改装或不当使用本产品。否则，Schaeffler 不承担任何责任。

应用程序及其功能并非在所有国家和地区都提供。应用程序及其功能的可用性可能会发生变化。

有关更多信息，特别是 OPTIME 移动应用程序和 OPTIME 仪表板的更多信息，可查阅 OPTIME 仪表板中的 OPTIME 联机帮助。该联机帮助会持续更新。

1.4.1 关于第三方产品和服务的建议

本手册中引用的所有产品和服务名称均为各自公司的品牌名称。本文中提供的详细信息仅作参考。

- 苹果 (Apple)、App Store、Safari 及其标识均为苹果公司 (Apple Inc.) 的注册商标。
- 谷歌 (Google)、安卓 (Android)、谷歌应用商店 (Google Play)、谷歌浏览器 (Google Chrome) 及其标志均为谷歌有限责任公司 (Google LLC) 的注册商标。
- 微软 (Microsoft)、Windows、Edge、Internet Explorer、Excel 及其标识均为微软公司的注册商标。
- Mozilla、Mozilla Firefox 及其徽标是 Mozilla Foundation 的注册商标。
- Wirepas、Wirepas Mesh 及其标识均为 Wirepas 有限公司的注册商标。
- 乐泰 (Loctite) 是汉高股份公司 (Henkel AG & Co. KGaA) 的注册商标。

本出版物所含信息，不构成对非 Schaeffler 公司制造或提供的任何产品及服务承担额外责任。Schaeffler 不拥有这些产品和服务的所有权。

本出版物中引用的其他产品和制造商名称可能是其各自所有者的商标。

1.4.2 许可证

OPTIME 传感器软件使用以下开源组件：

CMSIS 版权所有 © 2009-2015 ARM Limited。保留所有权利。

在满足以下条件的前提下，允许以源代码和二进制形式重新分配和使用，无论是否经过修改：

每次重新分发源代码时，必须包含上述版权声明、本条件列表以及下面的免责声明。

以二进制形式重新分发时，在随分发的源代码提供的文档和/或其他材料中，必须包含上述版权声明、本条件列表以及下面的免责声明。

未经事先书面许可，不得使用 ARM 名称或其贡献者名称来宣传或推广从本软件派生的产品。

本软件由版权所有者和贡献者“按原样”提供，不做任何明示或暗示的保证，包括但不限于对适销性和特定用途适用性的暗示保证。在任何情况下，版权所有者和贡献者均不对任何直接、间接、附带、特殊、惩罚性或间接性损害承担赔偿责任（包括但不限于替代货物或服务的采购；使用价值、数据或利润的损失；或业务中断），无论是什么原因造成和基于何种责任理论，无论是因为违反合约、严格责任原则还是因使用本软件而产生的侵权行为（包括疏忽或其他行为），即使被告知可能造成此类损害。

许可证文本的原始语言是英语。所有其他语言均根据英文原文翻译。

1.4.3 监管声明

针对巴西、中国、加拿大、墨西哥、中国台湾和美国的监管声明，请参阅本手册的相应翻译版本。

加拿大

本设备符合加拿大工业部颁布的免许可证 RSS 标准。操作本设备需满足以下两个条件：

1. 本设备不得造成干扰；并且
2. 本设备必须承受可能存在的任何干扰，包括可能导致设备异常操作的干扰。

中国

微功率使用规范声明：

本产品支持13.56 MHz发射频率，用户在使用过程中，需要遵守以下要求：

1. 符合“微功率短距离无线电发射设备目录和技术要求”的具体条款和使用场景，采用的天线类型和性能，控制、调整及开关等使用方法；
 - 发射功率：13.56 MHz: $\leq 42 \text{ dB}\mu\text{A/m}$ (10米处场强，准峰值)
 - 天线：内置天线 (不可拆卸)
 - 控制、调整及开关：用户不能控制、调制及开关此无线电发射功能
2. 不得擅自改变使用场景或使用条件、扩大发射频率范围、加大发射功率 (包括额外加装射频功率放大器)，不得擅自更改发射天线；
3. 不得对其他合法的无线电台 (站) 产生有害干扰，也不得提出免受有害干扰保护；
4. 应当承受辐射射频能量的工业、科学及医疗 (ISM) 应用设备的干扰或其他合法的无线电台 (站) 干扰；
5. 如对其他合法的无线电台 (站) 产生有害干扰时，应立即停止使用，并采取措施消除干扰后方可继续使用；
6. 在航空器内和依据法律法规、国家有关规定、标准划设的射电天文台、气象雷达站、卫星地球站 (含测控、测距、接收、导航站) 等军民用无线电台 (站)、机场等的电磁环境保护区域内使用微功率设备，应当遵守电磁环境保护及相关行业主管部门的规定；
7. 禁止在以机场跑道中心点为圆心、半径5000米的区域内使用各类模型遥控器；
8. 微功率设备使用时温度和电压的环境条件。本产品的工作电压DC 6 V (碱性电池供电)，工作温度 $-10 \text{ }^\circ\text{C} \sim +55 \text{ }^\circ\text{C}$ ，储存温度 $+20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 。用户需严格按照此温度和电压要求使用。

美国

如果未经制造商明确批准进行更改或修改，可能导致用户操作设备的权限失效。

本设备符合 FCC 条例第 15 部分的要求。操作本设备需满足以下两个条件：

1. 本设备不得造成有害干扰，并且
2. 本设备必须承受接收到的任何干扰，包括可能导致设备异常操作的干扰。

1.5 图片

本手册中的图片可能是示意图，并且与实际产品有所差异。

2 一般安全规定

本章概述了所有重要的安全法规。

任何负责在该系统上开展工作的人员都必须阅读本用户手册并遵守指南。

2.1 原则

OPTIME Ecosystem 符合最前沿和公认的安全法规。如果不遵守安全准则，则在使用过程中可能会危及用户或第三方的生命，并对其他有形资产造成严重损害。

2.2 标识

系统中每个设备的铭牌上都标有以下信息：

- 序列号
- 制造商信息
- 国家和地区的有效认证标志

2.3 预期用途

OPTIME Ecosystem 仅获准在室内和室外工业环境中使用。本系统仅可根据技术数据使用。未经授权，不得对系统进行结构改造。对于因此类行为造成的任何设备损坏或人身伤害，Schaeffler 不承担任何责任。

OPTIME-LW-C1 注脂器只能与 CONCEPT1 润滑脂杯一起使用；也可以通过 OPTIME C1 润滑脂杯转接头，与许可的、由其他制造商生产的润滑脂杯一起使用。本设备只能使用原装电池组或者 Schaeffler 许可的其他电池组。

OPTIME-LW-C1 注脂器以下也称为 OPTIME C1 注脂器。

预期用途还包括以下内容：

- 遵守用户手册中的所有准则
- 在该系统的整个产品生命周期内，遵守有关职业安全和事故预防的所有相关规范
- 获得贵公司的必要专业培训和授权，以便对系统执行必要的作业

2.4 非预期用途

OPTIME Ecosystem 与 OPTIME-LW-C1 注脂器不能提供机器保护，不得作为安全系统的组成部件。

根据机械指令 2006/42/EG 或指令 (EU) 2023/1230，OPTIME Ecosystem 不属于安全部件。

2.5 保修

制造商仅在以下条件下对操作安全性、可靠性和性能承担保修责任：

- 产品只能由许可的技术人员安装和连接。
- 系统的使用必须符合技术数据表中的信息。任何情况下都不得超过技术数据中指示的限值。
- 对系统的修改和维修工作只能由制造商执行。

2.6 具备资质的人员

操作员的义务：

- 确保本手册中所述的活动全部由具备资质且经过授权的人员执行。
- 确保使用个人防护装备。

具备资质的人员必须：

- 确保充分了解产品知识，例如通过有关正确处理和使用产品的培训获取这些知识
- 完全熟悉本手册中的内容，尤其是所有安全说明
- 了解任何相关的国家/地区特定的法规

2.7 对电气设备执行作业

仅经过培训的电工才可对电气组件执行作业。

不得对本系统的损坏部件进行维修。如需执行维修作业，必须由 Schaeffler 执行。

如有连接线发生故障，必须由具备资质的电工立即更换。

只有在系统断开电源并处于无电压状态时，才能执行电气连接的接线、断开或连接作业。

2.8 防护装备

对本产品执行某些作业时，必须穿戴合适的个人防护装备。所需的防护装备主要取决于所用的润滑剂和粘合剂：

- 请参阅润滑脂杯上的相关安全说明或所用润滑剂的安全数据表。
- 务必遵循粘合剂的使用说明及其安全数据表。

可能的个人防护装备包括：

图3 必要的个人防护装备

个人防护装备	符合 DIN EN ISO 7010 标准的强制标志
防护手套	
安全鞋	
护目镜	

2.9 安全规程

本节总结了将 OPTIME Ecosystem 与 OPTIME-LW-C1 注脂器一起使用时，必须遵循的一些最重要的安全规程。

2.9.1 安装过程中的安全注意事项

只有具备资质的人员才能对本系统进行调试。

安装前，必须检查部件是否存在外部损坏。如果发现任何损坏或其他缺陷，则不得执行系统调试。

不允许使用保护触点插头连接网关装置，否则可能会导致危及生命的触电危险。网关装置只能通过永久接线连接到主电源。必须提供合适且易于靠近的设施，以方便将设备与所有电源线路断开连接。

只有使用许可的润滑剂以及原装系列的 ARCALUB 附件，并遵守规定的安装和操作说明，才能确保该润滑系统正常工作。如果不遵守这些说明，制造商对任何间接损坏不承担任何责任。

2.9.2 处理处置

如果电池组过热，可能会发生爆炸、火焰灼伤并释放有毒气体。电池组放电会缩短其使用寿命，并可能导致设备过早出现故障，从而可能对应用该设备的机器造成间接损害。

外部因素（比如火灾）以及内部发生的化学过程（如短路）都可能引起电池组受热。电池组跌落可能会对单个电芯造成内部损坏，从而导致短路并造成过早放电。

立即弃置跌落过的电池组。切勿使用跌落过的电池组。旧电池组不得重复使用或充电，必须对其进行回收处置。不得打开电池组或将其短路或丢入火中。

不得破坏，打开电池组，不得将电池组丢入火中，也不得对电池组充电或者将其短路。故障电池组不得空运。本设备不使用时必须停用。

使用已经损坏、报废或电量已耗尽的电池或电池组，会导致无法再执行正确的润滑过程。只能使用许可类型的电池。电池仓中只能使用相同型号的电池。不得将已放电或部分放电的电池与新电池一起使用。只能使用带有原始包装的新电池或电池组。

不要提前打开电池组的包装，仅在要将电池组装入设备使用时再打开。打开包装后，不得将电池组的电极或者已装入电池的电池仓的电极放到导电表面上。

2.9.3 Gateway 2 网关装置中备用电池的处理方式

OPTIME Gateway 2 网关装置中带有一块可更换的备用电池，该电池在外壳中处于封闭状态时不会造成危险。

切勿让电池承受过大的机械、热或电负荷，因为这可能会触发安全阀，导致电池组外壳破裂。避免接触达到和超过 +70 °C 的高温。按照法律规定对电池进行报废处置。

2.9.4 处理加压润滑系统

如果润滑剂以不受控制的方式溢出，则可能造成部件损坏。例如，如果工作压力过高或使用了不合适的工具预充注脂器，就可能发生不受控制的溢出。不受控制的润滑剂溢出会污染或损坏润滑系统和相邻结构的部件。润滑系统和相邻结构的部件可能会受到污染。切勿让注脂器承受过大的压力。请使用适当的工具进行调试。立即清洁被污染的部件。

本润滑系统在压力下运行。在拆卸或执行维护作业之前，必须对管路和注脂器进行卸压处理。要为注脂器卸压，先将驱动装置从润滑脂杯上松开。

CONCEPT1 润滑脂杯如果尚未完全清空，不得带着压力拆下润滑脂杯。否则，润滑脂杯内的气体压力可能会将剩余的润滑脂或润滑油以不可控的方式从容器中排出，导致 OPTIME C1 注脂器污染并影响其功能。

确保安装可承受系统的最大压力。OPTIME C1 注脂器要在安装前才可进行预充注。预充注时，压力不得超过 2 bar。

OPTIME C1 注脂器只能与 CONCEPT1 润滑脂杯一起使用；也可以通过 CONCEPT1 润滑脂杯转接头，与许可的、由其他制造商生产的润滑脂杯一起使用。

2.9.5 操作注脂器

机器的外表面可能温度很高，直接触摸可能致人受伤。在安装、维护、安装、拆卸或更换注脂器之前，必须关闭机器并等待至冷却。使用合适的测量设备测量机器的表面温度。

机器或系统中的回转部件或线性运动部件可能会造成严重伤害。不得在运动部件上作业。在安装、维护、固定、拆卸或更换注脂器之前，必须关闭机器并防止其重新启动。

不遵守这些说明可能导致严重伤害。

2.9.6 环境条件

注脂器可能会被不利的环境条件（如高温、高压、潮湿、撞击、振动、污染物或灰尘）损坏或破坏。机械和电子部件可能因进入液体而损坏。

确保注脂器的安装位置可防止其受到湿气、冲击、污染物、灰尘以及高温环境 (> +55 °C) 的影响。注脂器不得暴露于热源（如阳光直射）中。

2.9.7 润滑剂和润滑脂杯

使用不合适的润滑剂可能会导致故障。不合适的润滑剂还可能损坏润滑脂杯、注脂器或相邻结构。

- ▶ 只能使用经 Schaeffler 批准可用于 CONCEPT1 润滑器的润滑油脂。
- ▶ 使用润滑脂可确保获得良好的基础油稳定性，防止出现基础油溢出和稠度低（≤ NLGI 2）等情形。
- ▶ 如果使用外部润滑油脂，请遵守安全说明中关于必要标记的内容。

在以下情况下，Schaeffler 会拒绝客户因润滑系统故障或失灵而提出的保修索赔或其他索赔：

- 客户自行充注 CONCEPT1 润滑脂杯且充注操作不当。
- 在润滑脂杯中使用了未经 Schaeffler 许可的润滑剂

如有疑问，请咨询 Schaeffler。

必须遵守有关 CONCEPT1 润滑脂杯以及 CONCEPT1 注脂器使用方法的更多重要安全信息：



BA 69 | 润滑器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

2.9.8 清洁

如果污染物进入注脂器，可能导致活塞泵损坏。仅可使用清洁润滑脂杯或清洁过的润滑脂杯，以防止污染造成损坏。

用刷子和布清洁设备。压缩空气会损坏密封件，并将污染物压入注脂器中。请勿使用压缩空气进行清洁。

不允许使用高压水射流或蒸汽射流清洁注脂器。

2.9.9 信息接口的安全处理

本产品具有以下信息接口：

- GSM、UMTS、LTE
- Wirepas 网状网络
- WLAN
- 以太网

本产品可通过任何信息接口连接到其他设备、组件或内部和外部网络（例如互联网）。通过信息接口连接的设备（如数据载体）可能含有恶意软件，或在未被察觉的情况下执行恶意功能。使用此类信息接口可能会损坏本产品或者可能损坏贵公司的基础设施，例如 IT 基础设施。此外，使用此类接口可能会危及贵公司的数据安全。

在使用我们的产品及其信息接口之前，请先熟悉以下几点：

- 产品及其信息接口提供的安全预防措施
- 贵公司的安全规定，例如与 IT 安全有关的规定

在投入使用前，请与相关联系人确认，使用该产品及其相关信息接口时是否需要采取安全措施，以及具体应采取哪些安全措施。

2.9.10 防止未经授权的使用

可通过数据加密以及使用个人登录数据实现安全登录的方法，防止未经授权使用 OPTIME 移动应用程序和 OPTIME 仪表盘。软件用户（用户）必须使用用户名和密码登录，并使用安全的密码。应当定期更改密码。

用户有责任妥善保管自己的登录信息。

3 供货范围

3.1 注脂器 OPTIME C1

OPTIME C1 注脂器的型号名称为 OPTIME-LW-C1。

OPTIME-LW-C1 交货范围：

- 10 个注脂器 OPTIME-LW-C1
- 10 个电池组 OPTIME-LW-C1.BATTERY
- 1 个加注嘴 OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4
- 1 份快速参考指南 BA 70-01, OPTIME C1



随附的快速参考指南包含本用户手册 BA 70 的链接，此链接中始终提供最新版本的手册：

<https://www.schaeffler.de/std/1F8B>

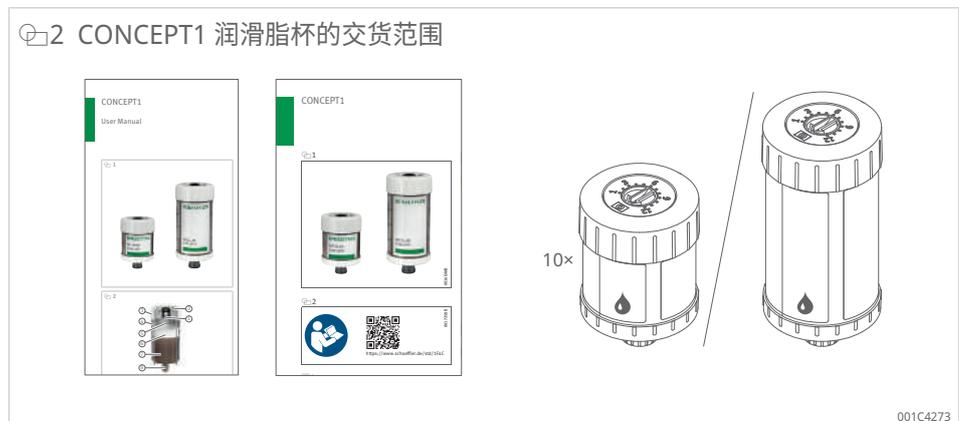
3.2 润滑脂杯 CONCEPT1

该润滑脂杯可选择充注了 Schaeffler 生产的 Arcanol 润滑剂的预充注型。

Schaeffler 还可按协议提供预充注第三方润滑脂的 CONCEPT1 润滑脂杯。

CONCEPT1 交货范围：

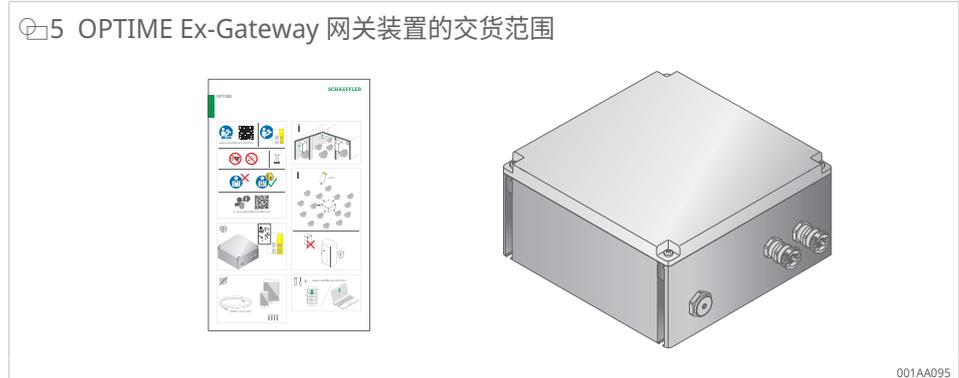
- 10 个润滑脂杯 CONCEPT1：60 cm³ 或者 125 cm³，预充注型或空杯
- 1 份用户手册 BA 69-01, CONCEPT1
- 1 套安全说明 BA 72, CONCEPT1



只有在 OPTIME Ecosystem 中使用时，CONCEPT1 才被称为润滑脂杯。在 OPTIME Ecosystem 之外，CONCEPT1 润滑脂杯可用作独立的注脂器。

- 1 个 OPTIME Ex-Gateway 2 (2023) 网关装置
- 1 内置全局 LTE 调制解调器
- 1 份快速参考指南 BA 68-08, OPTIME Ex-Gateway (2023) 网关装置
- 1 份 OPTIME Ex-Gateway (2023) 网关装置外壳 (经过型式批准) 手册

图 5 OPTIME Ex-Gateway 网关装置的交货范围



3.4 所需的附件

为确保系统可直接使用，除了网关装置和注脂器外，还必须提供以下装置和附件：

- 已安装 OPTIME 移动应用程序的手机或平板电脑（分别配备 LTE 和 NFC 技术）
- 用于为网关装置供电的连接电缆
 - 最大电线直径 1.5 mm
 - 将线箍与多线电缆配合使用
 - 电源线外径介于 7 mm 和 13 mm 之间
- 网关装置的安装材料（如果需要）
- 压杆式加脂枪
- 扭矩扳手
- 螺丝刀
- 作为 CONCEPT1 润滑脂杯的替代方案：
许可的第三方润滑脂杯 ▶39 | 图 10，可能带有润滑脂杯转接头 OPTIME-LW-C1.ADAPTER
- 如果需要，还要提供注脂器附件，参见 TPI 252：
 - 润滑管路和接头：例如螺纹连接件、螺纹变径接头
 - 设备支架：例如安装支架、磁性支脚
 - 等
- 根据安装类型，还需提供合适的密封胶或密封胶带（例如 PTFE），以在润滑点对润滑系统进行密封

图 6 注脂器所需的附件和工具



可使用 LOCTITE 243 或具有类似特性的产品作为密封胶以确保注脂器在润滑点的密封性。



务必遵循粘合剂的使用说明及其安全数据表。

请仔细遵循使用说明，特别是有关基材制备、许可工作温度和固化时间的说明。

注脂器附件，更多信息

TPI 252 | 润滑器 |

<https://www.schaeffler.de/std/1D4E>

3

3.5 检查有无运输损坏

1. 到货后，请立即检查本产品运输途中是否出现损坏。
2. 运输途中如有任何损坏，请及时向承运人投诉。

3.6 检查有无缺陷

1. 到货后，请立即检查本产品是否有任何明显缺陷。
2. 立即向产品经销商报告任何缺陷。
3. 切勿将损坏的产品投入使用。

4 产品描述

4.1 OPTIME Ecosystem 的结构

本用户手册将提供有关智能润滑的一般信息。有关传感器的详细信息，请参阅 BA 68。

整个系统由多个部件构成，以实现智能自动润滑、状况监测和预测性维护。

OPTIME Ecosystem 的组成部件：

- OPTIME Gateway 网关装置
- 智能注脂器 OPTIME C1
- OPTIME 传感器
 - 有关本产品的更多信息，请参阅 BA 68
- OPTIME E-CM 电机状态监测
- OPTIME 云中的仪表板
- 可选软件组件
 - 作为外部系统接口的 OPTIME 应用程序编程接口 (API)
 - OPTIME ExpertViewer (供专家使用的诊断工具)
 - 请联系 OPTIME 专家，以便获得 Schaeffler 状态监测专家提供的技术支持
 - 为每个操作阶段提供量身定制的服务套餐
 - 通过 Schaeffler 培训中心，获取以本国语言授课的 OPTIME 基础和高级现场培训。
- OPTIME 移动应用程序

图 7 OPTIME Ecosystem



001C5563

1	注脂器	2	传感器
3	网关装置	4	仪表板
5	移动应用程序	6	电机状态监测

OPTIME Ecosystem 的传感器和注脂器自动形成一个无线网状网络 (Mesh 网络)，通过直接方式或通过其他智能注脂器和传感器，将数据传输至网关装置。

在该网络中，传感器通过网关装置向 OPTIME 云传输原始振动数据以及关键性能指标 (KPI)。

智能润滑剂通过网关装置将加注油位和状态信息传输给 OPTIME 云。

在云中数据分析，并将分析结果发送到 OPTIME 仪表板和 OPTIME 移动应用程序。在机器上进行调试后，传感器立即开始收集信息，并根据其工作模式，为机器定义特定的阈值。

每次添加或移除 OPTIME 注脂器、传感器或网关装置时，会自动重新组织该 Mesh 网络。现有的 OPTIME 安装后可根据情况进行扩展，每个网关装置最多可连接 50 个装置（注脂器或传感器）。可以在同一网络中使用多个网关装置。

传感器和注脂器通过专用网络将数据传输到网关装置。如果使用移动通信技术实现进一步通信（此为默认设置），则不需要连接到本地 IT 基础设施。或者，也可以选择 WLAN 或以太网进行通信。

其它信息

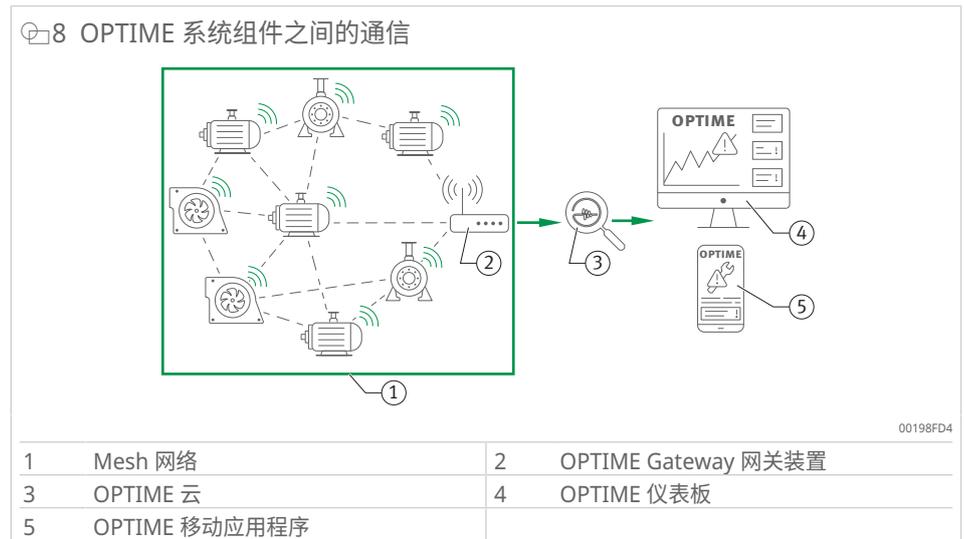


BA 68 | OPTIME Ecosystem: 状态监测 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F40>

4.1.1 通信接口和数据传输

之所以选择 Mesh 网络技术，原因是在大型工业工厂中，机器状态监测和智能自动润滑系统需要覆盖一些距离较远以及难以靠近的机器。主动管理的 Mesh 网络可以与视距达 100 m 的智能注脂器或传感器建立连接，既能确保可靠的通信，还有助于设备的电池组达到最佳寿命。

图 8 OPTIME 系统组件之间的通信



标准版的网关装置自带一个集成的 SIM 卡，该卡仅限与 OPTIME Ecosystem 状态监测系统配合使用。如果不使用提供的移动网络连接，则可选择使用单独的 SIM 卡、WLAN 连接或者网线等方法连接到 OPTIME 云。

4.2 规划

Schaeffler 建议在开始安装前，先规划系统结构，也就是将注脂器或传感器分配至相应的机器和系统。利用这种现有的系统结构可以简化安装过程，因为在安装注脂器和传感器时，只需要选择相关机器即可。

可直接在仪表板中使用“层级助手”菜单来创建系统。Hierarchy Assistant (“层级助手”) 便于创建和调整现有系统结构。更复杂的系统结构能够以 Excel 表格的形式导入。可根据要求提供相应的模板。

4.2.1 登录 OPTIME 移动应用程序和 OPTIME 仪表盘

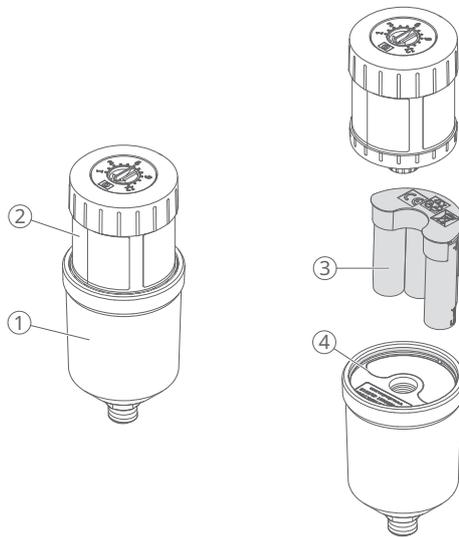
每位客户在购买系统和相关服务时都会收到一个管理员账户。利用此管理员账户登录系统，可创建其他更多用户。您可以创建无数个用户。所有创建的用户都将通过电子邮件收到其登录数据。

4.3 注脂器 OPTIME C1

OPTIME C1 可在电磁驱动下自动工作，并与 CONCEPT1 润滑脂杯兼容。当与 OPTIME C1 润滑脂杯转接头配合使用时，该注脂器还可以使用“许可的第三方润滑脂杯”中所列的其他制造商生产的润滑脂杯 ▶39 | 10。

该注脂器可直接拧到润滑点或连接到润滑管路上，并适合室外使用。

图 9 装有 CONCEPT1 润滑脂杯的 OPTIME C1 注脂器



001C42D3

1	注脂器	2	润滑脂杯
3	电池组	4	O 形密封圈

由 CONCEPT1 或许可的第三方润滑脂杯为注脂器供应润滑剂。润滑脂杯的使用时长可以进行设置，设置范围为 1 到 12 个月。

可以使用 OPTIME 移动应用程序配置和监控该设备。控制逻辑会通过该应用程序或 OPTIME 仪表板显示当前的工作状态。该注脂器通过可更换的电池组或者装有许可电池的电池仓供电，并可重复使用多次。该注脂器通过一体的止回阀防止在使用时产生过高压。

注脂器上的 LED 指示灯

该注脂器带有 2 个 LED 指示灯。两个 LED 指示灯所指示的信号是一样的。根据具体的安装情况，其中一个 LED 指示灯可能会被遮挡。在这种情况下，可以利用另一个 LED 读取信号。

图10 注脂器上的 LED 指示灯



1 LED 指示灯

001C4FC5

图4 LED 指示灯指示的工作状态

LED 1, LED 2	含义	所需操作
呈红色闪烁 ≈ 30 s	设备在执行启动序列	无需执行任何操作
呈绿色闪烁 30 min	正常工作状态	无需执行任何操作 注意：30 min 后，将进入节能模式，这会停用 LED 指示灯，直至工作状态发生改变时。
呈红色闪烁 > 30 s	偏离正常工作状态。出现警告或警报	<ul style="list-style-type: none"> 在应用程序或仪表板中查看工作状态，并解决故障原因。
红灯快速闪烁 30 s	装入电池组后，LED 指示灯立即出现此指示： 装入了已部分放电的电池组。此电池组的电量不足以让润滑脂杯用完润滑剂。	<ul style="list-style-type: none"> 请正确报废处理已部分放电的电池组。 使用新的原装电池组。
呈蓝色闪烁	设备未连接到 Mesh 网络。正在建立连接。	<ul style="list-style-type: none"> 如果这种情况经常发生或始终存在，请检查与其他网络节点或者与网关装置的无线连接。

4.3.1 润滑脂杯 CONCEPT1

CONCEPT1 润滑脂杯用于为注脂器供应润滑剂。除了 CONCEPT1 润滑脂杯外，还可使用“许可的第三方润滑脂杯”表格中列出的由第三方供应商提供的许可润滑脂杯 ▶39 | 图10。

只有在 OPTIME Ecosystem 中使用时，CONCEPT1 才被称为润滑脂杯。在 OPTIME Ecosystem 之外，CONCEPT1 润滑脂杯可用作独立的注脂器。

CONCEPT1 润滑脂杯提供空杯和预充注型两种类型。预充注型润滑脂杯装有 Schaeffler 生产的 Arcanol 高性能润滑剂。

Schaeffler 还可按协议供应装有第三方润滑剂的 CONCEPT1 润滑脂杯。

使用不合适的润滑油脂（润滑脂或润滑油）可能会导致故障。

如果客户自行充注 CONCEPT1 润滑脂杯，则必须遵循以下说明：

- ▶ 只能使用经 Schaeffler 批准可用于 CONCEPT1 润滑器的润滑油脂。
- ▶ 使用润滑脂可确保获得良好的基础油稳定性，防止出现基础油溢出和稠度低（< NLGI 2）等情形。
- ▶ 如果使用外部润滑油脂，请遵守安全说明中关于必要标记的内容。

如有疑问，请咨询 Schaeffler。



有关 CONCEPT1 润滑脂杯或 CONCEPT1 注脂器使用方法的更多信息：



BA 69 | 润滑器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

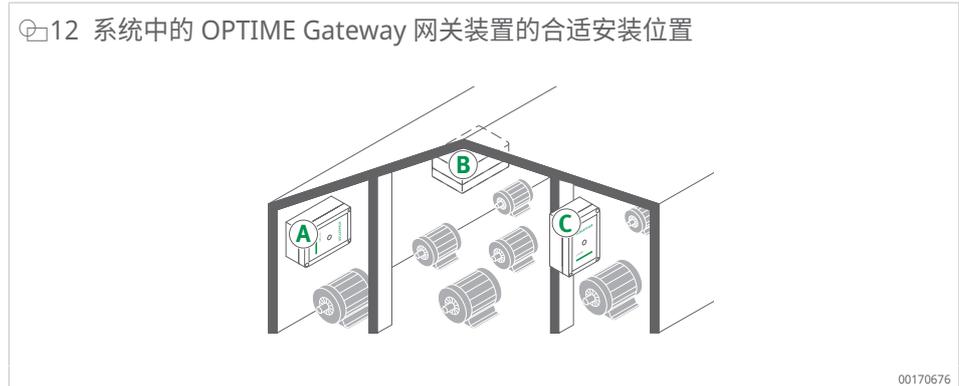
4.4 OPTIME Gateways 网关装置

所有型号的网关装置均配备坚固的保护外壳，适合墙壁安装或天花安装。得益于出色的防护等级和抗紫外线能力，所有型号的网关装置还适合室外使用。

确定网关装置的安装位置

Schaeffler 建议将网关装置集中布置在传感器和注脂器的安装区域内。理想情况下，网关装置应与 5 到 6 个传感器或注脂器之间应保持视线畅通，以便可以用作其他设备的中继器。为了实现最佳覆盖效果，可将网关装置安装在比设备更高的位置。Schaeffler 建议在安装传感器和注脂器之前先安装并激活网关。

图 12 系统中的 OPTIME Gateway 网关装置的合适安装位置



00170676

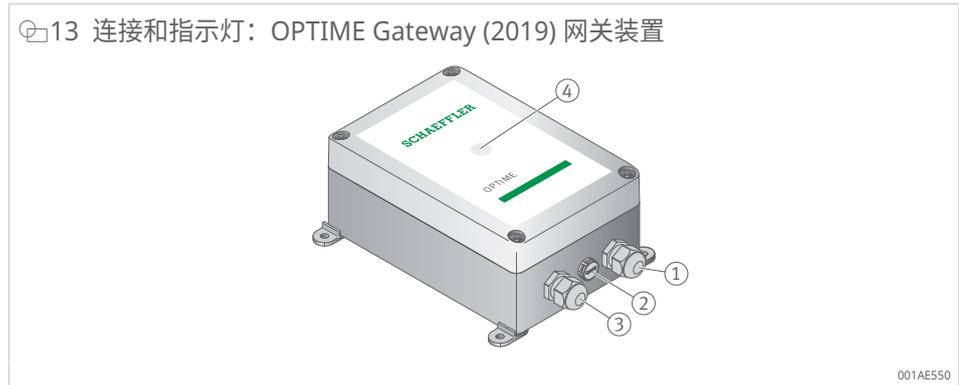
在选择安装位置时，请注意钢筋混凝土或较大的金属物体可能会阻止此区域中的信号传输。这也意味着网关装置不能安装在金属开关柜中。

如果要使用移动网络连接来传输信号，请先使用手机提前检查安装位置的 LTE 接收情况。

4.4.1 OPTIME Gateway (2019) 网关装置

该网关装置有 2 个线缆密封套，电源线和网线（可选）都要通过该密封套接入。如果不使用网线连接，请用塞头将该线缆密封套封住。网关装置在交付时，此塞头已塞入线缆密封套中。

图 13 连接和指示灯：OPTIME Gateway (2019) 网关装置



001AE550

1	电源输入	2	压力补偿阀
3	网络连接输入	4	工作状态 LED 指示灯



不得拆下压力补偿阀。

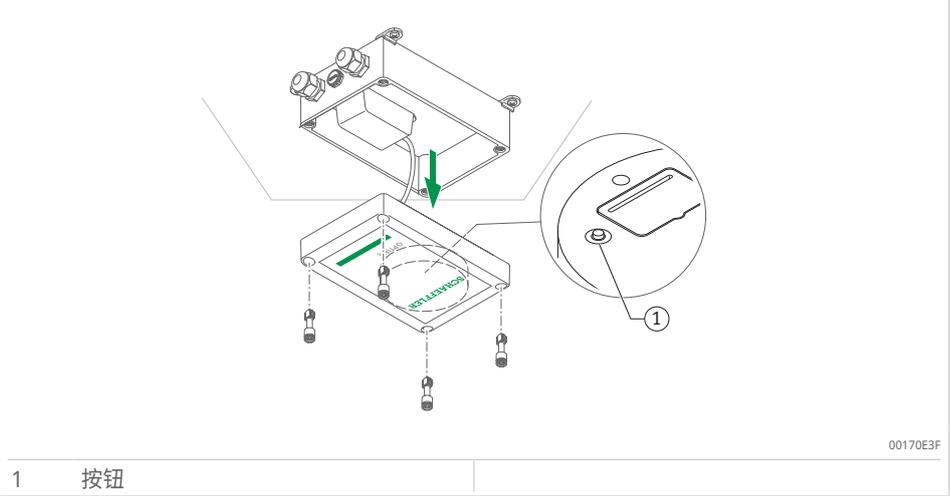
该网关装置配有 1 个 LED 指示灯，可显示各种工作状态。

LED 指示灯

LED	功能
呈绿色亮起	网关装置已连接到互联网。
呈蓝色亮起	网关装置正在尝试连接互联网。 请记住，当条件不利时，可能需要 15 min 才能成功建立互联网连接。
呈蓝色闪烁	网关装置处于配置模式。
呈红色亮起	发生错误。有关配置网关装置的详细信息，请参阅网页版界面。

请观察连接的 LTE 记忆棒上的 LED 指示灯。如果 LTE 记忆棒已连接至互联网，其 LED 指示灯会呈蓝绿色或蓝色亮起。

14 用于网关配置的按钮



1 按钮

按下按钮可在网关装置上启动配置模式 ▶49 | 7。

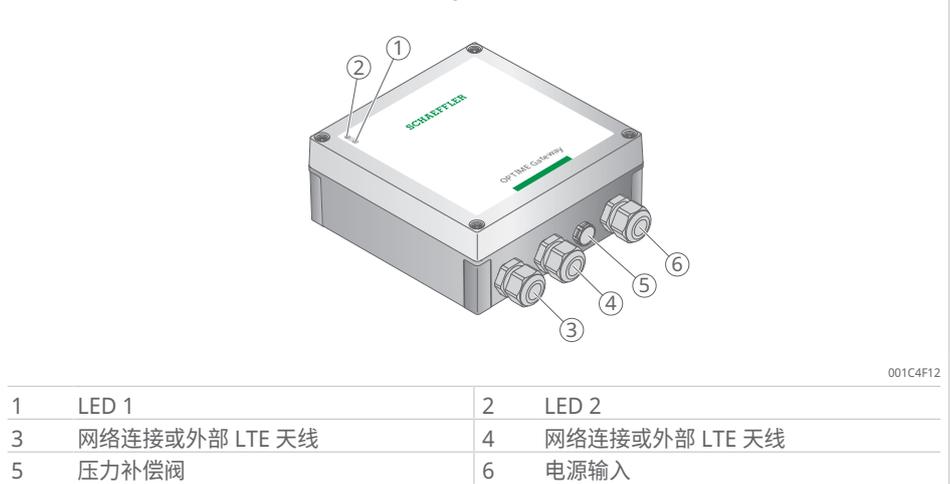
4.4.2 OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置

该网关装置有 3 个线缆密封套，电源线、网线（可选）或外部天线的连接线都要通过该密封套接入。在供货时，用于接入网线和外部天线连接线的两个线缆密封套已由两个塞头封住。

该网关装置可与带 SMA 连接器的天线一起使用，天线连接线的最大长度可为 3 m，天线要具有当地的 LTE 证书。

如需详细了解可用的其他替代天线，请联系我们的专家。

15 连接和指示灯：OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置



1	LED 1	2	LED 2
3	网络连接或外部 LTE 天线	4	网络连接或外部 LTE 天线
5	压力补偿阀	6	电源输入

! 不得拆下压力补偿阀。

该网关装置配有 2 个 LED 指示灯，可显示各种工作状态。

通过 LED 指示灯，可以读取 2 种工作状态：

- 工作模式
- 调试模式

LED 1 指示灯呈蓝色亮起时，还表明此时可以启动网关配置。只能在调试过程中通过按下外壳内的 [BTN] 按钮来启动配置过程 ▶26 | 17。

按住按钮超过 5 s，可执行重置操作。

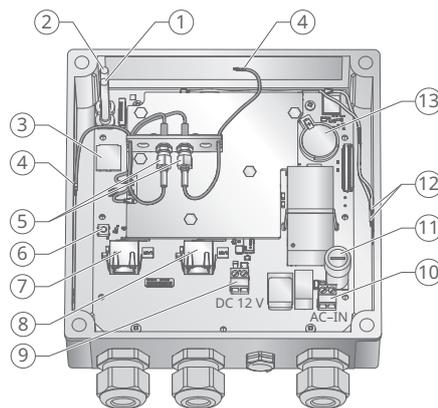
该网关装置本身只有 1 种主工作模式。在正常操作中启动后，网关装置在 Mesh 网络和 OPTIME 云之间传输数据。无论 LED 指示灯是处于工作模式还是调试模式，或者无论在启动阶段是否访问配置接口，都将进行数据传输。

16 LED 指示的工作状态和状态显示



001CE880

17 OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置 (盖板已打开)



001C4F45

1	LED 1	2	LED 2
3	SIM 卡插槽	4	LTE 天线
5	SMA 连接器 LTE	6	按钮 [BTN]
7	LAN 2 (未激活)	8	LAN 1
9	12 V 直流电压	10	标准电源 (电源电压)
11	保险丝	12	组合天线 (蓝牙、WLAN)
13	备用电池		

4.4.2.1 工作模式

当 LED 指示灯处于工作模式时，LED 会显示连接状态。

图6 LED 指示灯处于工作模式

LED 1	LED 2	功能
	呈绿色亮起	OPTIME Gateway 网关装置和 OPTIME 云之间已建立连接。
呈绿色亮起		OPTIME Gateway 网关装置已连接到互联网。
	呈红色亮起	OPTIME Gateway 网关装置和 OPTIME 云之间无连接
呈红色亮起		未连接到互联网

4.4.2.2 调试模式

▶ 在工作模式下按下该按钮，检查互联网连接的质量 ▶26 | 17。

» LED 指示灯显示连接质量。

图7 LED 指示灯处于调试模式

LED 1	LED 2	功能
	呈绿色闪烁	互联网连接良好
	呈黄色闪烁	互联网连接不良
	呈红色闪烁	无互联网连接
呈粉红色闪烁		4G 互联网连接
呈蓝色闪烁		3G 互联网连接
呈黄色闪烁		2G 互联网连接

4.4.2.3 网关配置的状态显示

只能在开启网关装置后立即访问配置界面。

网关装置打开后，两个 LED 指示灯均呈红色亮起。当 LED 1 呈蓝色亮起时间达到 5 s 时，可以通过按网关装置上的按钮来激活对配置接口的访问 ▶51 | 7.2。

网关将继续启动过程，并切换到工作模式，无论您是否进入配置界面。

在网关装置中开启配置模式时，LED 指示灯会显示充当 WLAN 接入点的网关装置的状态。

图8 LED 指示灯（配置模式）

LED 1	LED 2	功能
呈蓝色亮起		可通过按下按钮启动网关装置中的配置模式。
呈绿色闪烁		表示网关装置正在提供 WLAN 接入点。

4.4.3 OPTIME Ex-Gateway 网关装置

这是防爆型号的 OPTIME Gateway 网关装置，其技术与标准型号相同。组件安装在完成了型式试验的外壳中，并且交付时通过了特定国家/地区的认证。



请注意，对于防爆型号，用于配置网关的二维码位于外壳内。

5 运输和存放

设备包装仅能提供有限的保护，只能在运输途中起到防止损坏的作用。

此类注脂器的电池组中使用了可更换式碱性电池，其运输不受特殊法规 A123 IATA-DGR 的限制。

警告



电池储运不当可能引发火灾和爆炸

电池组储运不当可能会产生热量，导致电池组起火或爆炸。

- ▶ 切勿损坏或打开电池组。
- ▶ 切勿将电池组丢进火中。
- ▶ 切勿对电池组充电。
- ▶ 切勿让电池组短路。
- ▶ 切勿通过空运方式运送有缺陷的电池组。
- ▶ 不使用时要将设备停用。

注意



储运不当可导致电子元件和塑料部件损坏

储运不当可能会导致严重冲击，从而损坏或破坏网关装置和注脂器的电子元件和塑料部件。

- ▶ 避免设备跌落。
- ▶ 避免严重碰撞。

✓ 请遵守储运安全法规。

✓ 穿戴所需的防护装备。

1. 小心运输设备，避免跌落和严重碰撞。
2. 将设备存放在建议的环境条件下，以保护电池组。

6 调试

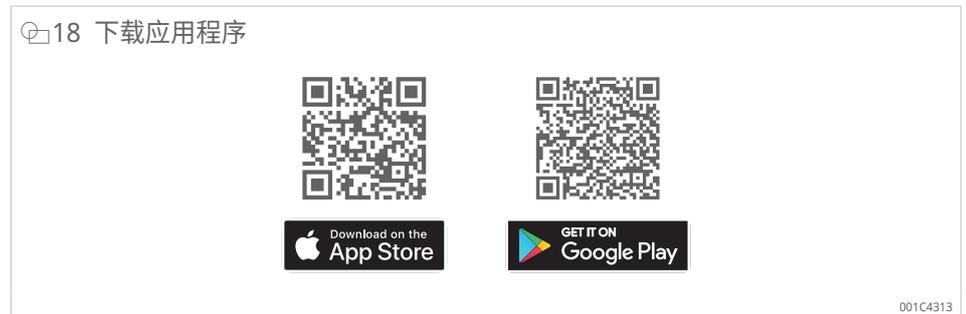
6.1 在 OPTIME 仪表板中注册

配置网关装置和注脂器时需要在 OPTIME 云中注册，以便将网关装置和注脂器自动分配给贵公司。注册完成后，您可以在 OPTIME 仪表板或 OPTIME 移动应用程序中为系统结构配置系统组件，也就是网关装置和注脂器。

1. 在 OPTIME 云中注册。
2. 在 OPTIME 仪表板或 OPTIME 移动应用程序中为系统结构配置系统组件。

6.2 安装 OPTIME 移动应用程序

在安装系统组件之前，您需要在手机或平板电脑上安装该应用程序。该应用程序可从 App Store (iOS) 和 Google Play 免费获取。您需要使用登录数据才能登录该应用程序。



1. 从 App Store (iOS) 或 Google Play 下载 OPTIME 移动应用程序。
2. 安装应用程序。
3. 登录应用程序。

6.3 OPTIME Gateway 网关装置

首次安装时，该网关装置将充当 Mesh 网络的核心。在构建客户系统结构时，添加的第一个组件必须是 OPTIME Gateway 网关装置。接着在所需位置进行安装并完成电气安装。

6.3.1 更换网关装置中的 SIM 卡

SIM 卡通常在出厂时已预安装在网关装置中。

对于 OPTIME Gateway (2019) 网关装置，SIM 卡插在 LTE 记忆棒中。对于 OPTIME Gateway 2 网关装置，SIM 卡的插槽位于电路板上 ▶26 | 17。

插入新 SIM 卡时，可能需要更改接入点名称 (NPN)。

对于 OPTIME Gateway (2019) 网关装置：

1. 更换 LTE 记忆棒中的 SIM 卡。
2. 访问 LTE 记忆棒的用户界面并设置 APN。

对于 OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置：

3. 更换电路板插槽中的 SIM 卡。
4. 设置 APN。

6.3.2 将网关装置添加到系统结构

要将网关装置添加到客户的系统结构中，请按照应用程序中的逐步说明操作。

1. 打开 OPTIME 移动应用程序
2. 点击 [登录] 按钮。
3. 输入您的登录数据。
4. 进入菜单符号并点击 [配置网关] 按钮。

19 注册网关装置



5. 按照应用程序中的说明，扫描网关装置的二维码。
二维码位于设备侧面，印在带有 Schaeffler 或 Treon 徽标的产品数据标签上。

! 对于防爆型号的 OPTIME Gateway 网关装置，二维码位于外壳内。

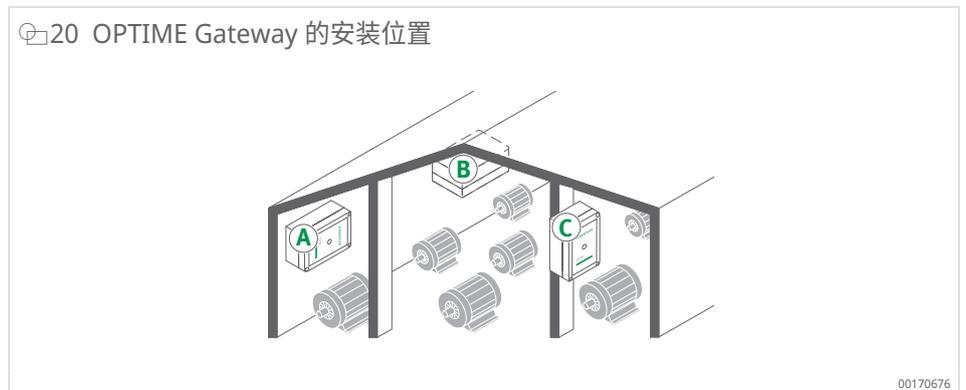
6.3.3 选择网关装置的安装位置

- ▶ 按照以下说明选择安装位置。

说明：

- Schaeffler 建议按照以下标准选择安装位置：
 - 将整个系统中的网关装置集中布置在安装注脂器的区域内。
 - 确定网关装置的安装位置，以使视线范围内有 5 到 6 个注脂器。这样，网关装置通常可用作 Mesh 网络中其他设备的中继器。
 - 可将网关装置安装在一个区域内分布的多个注脂器的上方，这样 Mesh 网络可实现最佳覆盖效果。
 - 不要将网关装置安装在串联排列的多个注脂器的尾端，这样可以防止最后一个注脂器的电池组耗电过多，进而延长其工作时间。
- 网关装置必须安装在固定结构上，例如墙壁或天花板上。
- 钢筋混凝土或更大的金属物体会严重阻碍该区域内的信号传输。OPTIME Gateway 网关装置不得安装在金属开关柜中。选择一个能让数据稳定传输的安装位置。
- 如果要使用移动网络连接来传输信号，请先使用手机提前检查安装位置的 LTE 接收情况。
- 只能在污染等级为 1 级或 2 级的环境中拆开网关装置。

图 20 OPTIME Gateway 的安装位置



00170676

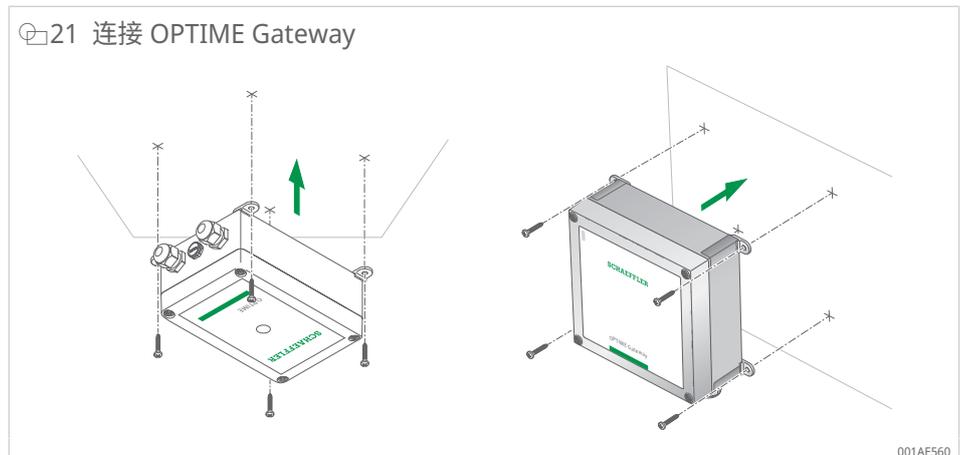
6.3.4 安装网关装置

必须选择合适的固定材料，以确保与基材的表面质量相匹配。OPTIME Gateway 2 网关装置的交付范围已包含在混凝土上安装时要用到的螺钉和定位销。

✓ 可提供合适的固定材料。

1. 使用预装支架将 OPTIME Gateway 网关装置固定在安装位置。
2. 继续按照“网关装置电气连接”部分中的说明操作 ▶ 31 | 6.3.5。

图 21 连接 OPTIME Gateway



001AE560

6.3.5 网关装置电气连接

对于电气连接，客户必须提供具有相应规格的足够长的连接电缆。

警告

电击会造成生命危险



不遵守安全规定可能会导致危及生命的电击。

- ▶ 确保所有电气连接都全部由具备资质的电工完成。

警告

存在触电致人死亡的危险



有缺陷的连接电缆可能导致致命触电危险。

- ▶ 对于任何有缺陷的连接电缆，请立即安排具备资质的电工进行更换。

警告

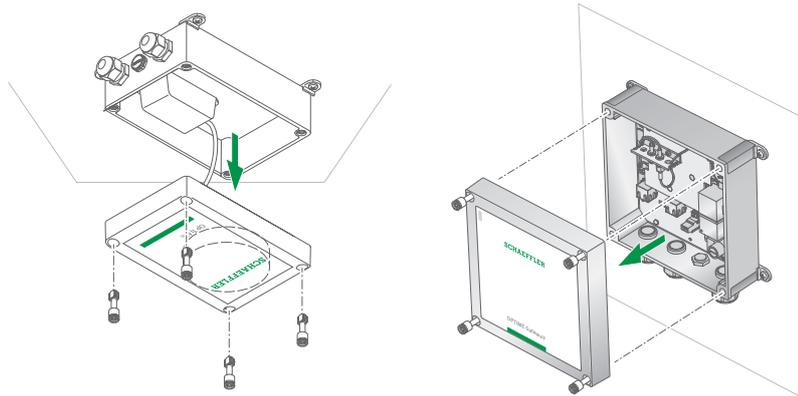
存在触电致人死亡的危险



不允许使用保护触点插头连接网关装置，否则可能会导致危及生命的触电危险。

- ▶ 只能使用永久连接将设备连接至主电源。
- ▶ 必须提供合适且易于靠近的设施，以方便将设备与所有电源线路断开连接。

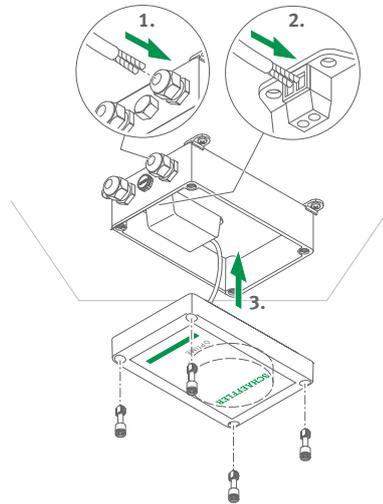
22 打开盖板



001AE570

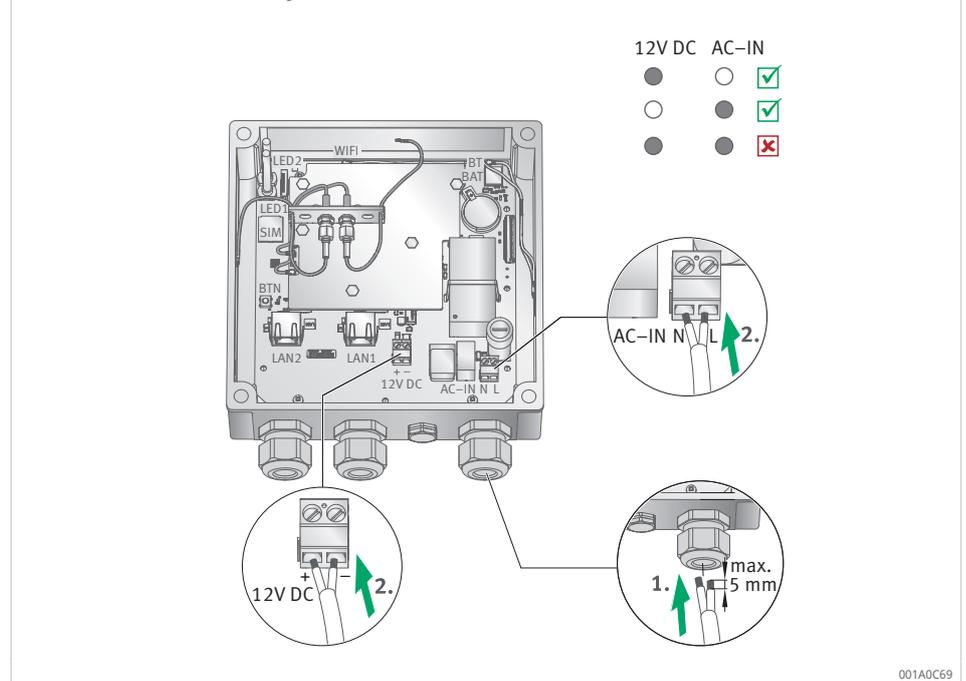
23 OPTIME Gateway (2019) 网关装置电气连接

AC 100 V – 240 V,
50 Hz – 60 Hz



001B3FC6

图 24 OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置电气连接



! 以下要求仅适用于 OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置：不得同时使用主电源输入 (AC-IN) 和备用 DC 12 V 输入 (12V DC)。AC-IN 的 L (火线) 和 N (零线) 必须按照印刷电路板上的标记进行连接 ▶26 | 图 17。只能使用横截面不超过 1.5 mm² 或牌号不超过 16 AWG 且外径介于 7 mm 和 13 mm 之间的电缆。电缆剥线长度不得超过 5 mm。使用柔性电缆时，必须使用套圈。

! 以下要求仅适用于 OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置：默认禁用网络连接 LAN1。可通过 OPTIME Gateway 网关装置配置界面启用 LAN1。LAN2 目前不可用。

! 拧紧连接端子 (AC-IN 和直流 12 V) 中的螺丝时须达到 0.5 Nm 的拧紧扭矩。外壳盖中的螺丝需拧紧至 1.2 Nm。电缆密封头的拧紧扭矩为 3 Nm。

如果使用 OPTIME Gateway 网关装置的移动网络连接 (默认设置)，则 OPTIME Gateway 网关装置会自动连接到 OPTIME 云。可能需要几分钟时间才能建立起连接。

要通过以太网连接 OPTIME Gateway 网关装置，可以选择使用网线和路由器上的 LAN 插座建立与 OPTIME Gateway 网关装置之间的通信链路。使用这种通信连接方式时，必须相应地调整 OPTIME Gateway 网关装置的配置。

当 OPTIME Gateway (2019) 网关装置上的 LED 指示灯呈绿色亮起时，表示已成功建立与互联网的连接。OPTIME Gateway 网关装置会显示在 OPTIME 云的客户区域中。

OPTIME Gateway 2 网关装置上的 2 个 LED 指示灯会确认成功连接。与 OPTIME 云成功建立连接后，两个 LED 指示灯均会呈绿色亮起。

如果不通过已安装 SIM 卡进行移动网络连接，还可以选择以下连接方案：

- 使用客户提供的 SIM 卡
- 通过 WLAN 连接
- 通过网线连接

! OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置：完成全部调试后，插入随附的塞子以封闭盖板螺丝的入口。

6.4 安装 OPTIME C1 注脂器

注意

如果安装不当，注脂器的外壳、电子元件或机械装置将存在损坏风险，并可能间接地导致机器受损。



注脂器安装不当可能造成注脂器或机器损坏。

- 注脂器只能由具备资质的人员安装。

请按照指定的顺序执行以下部分所述的步骤。

6.4.1 选择注脂器的安装位置

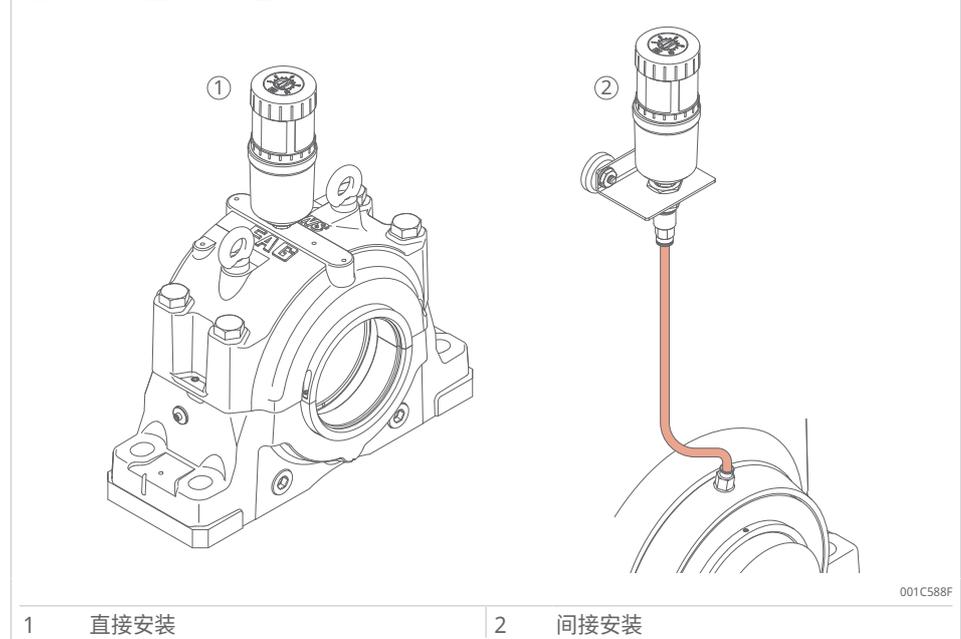
直接和间接安装

OPTIME 润滑系统适用于连续运行且需要按指定时间定期供应润滑剂的工业机器。注脂器可以直接或间接安装。

直接安装：注脂器最好直接拧到机器制造商专门提供的润滑点上。

间接安装：如果空间不足、不易靠近（例如不方便更换润滑脂杯）或者存在高温或强烈振动，导致注脂器无法直接安装到机器上，可以选择间接安装方式，也就是安装在离润滑点有一定距离的位置。选择间接安装时，需要有一个合适的设备固定支架、一根软管以及合适的软管接头部件，以便将注脂器连接到润滑点。

图 25 机器上的安装位置



选择安装位置和安装方法

注意

润滑性能下降可导致损坏风险

注脂器安装不当可能会影响润滑，进而造成系统中的机器受损。

- 为确保最佳状态润滑，请咨询润滑专家以选择合适的安装位置和安装方法。

注意

不合适的环境条件可导致本产品损坏和故障

不合适的环境条件可能导致注脂器失灵甚至损坏。

- 选择一个可保护系统免受湿气、冲击、振动、污染物和灰尘影响的安装位置。
- 保护注脂器免受高温环境（超过 +55 °C）和热源（如阳光直射）的影响。

Schaeffler 可根据您的需求，为您提供量身定制的最佳服务。

- 选择安装位置时，请遵循以下说明。



说明：

- 考虑润滑点本身的背压，并将其保持在最低水平。
- 为确保正确的信号传输：
 - 注脂器的各侧不得被金属部件（如金属外壳或开关柜）遮蔽。
 - 不要将注脂器盖起来。
- 注脂器可以选择各种朝向进行安装。
- 将注脂器安装在易于靠近的位置。
- 安装位置要避免强烈振动，比如薄壁壳体盖或散热片的自然振动。
- 如果润滑点会受到不利环境的影响，比如润滑点处存在强烈振动、高温或低温，则必须将注脂器安装在与润滑点保持充足距离的位置，并使用润滑管路将其连接至润滑点（间接安装）：
 - 由于注脂器上的背压会随管路长度的增加而增加，因此应尽可能缩短润滑管路的长度。
 - 有关润滑管路最大允许长度 L_{max} 的信息：请参阅 TPI 252
 - 建议的软管内径：6 mm 至 8 mm
 - 不允许使用子分配器（分流器、渐进式分配器）。

OPTIME 移动应用程序可在设置过程中提供支持，引导安装人员逐步完成设置。

其它信息

TPI 252 | 润滑器 |

<https://www.schaeffler.de/std/1D4E>

6.4.2 注脂器预充注

注意

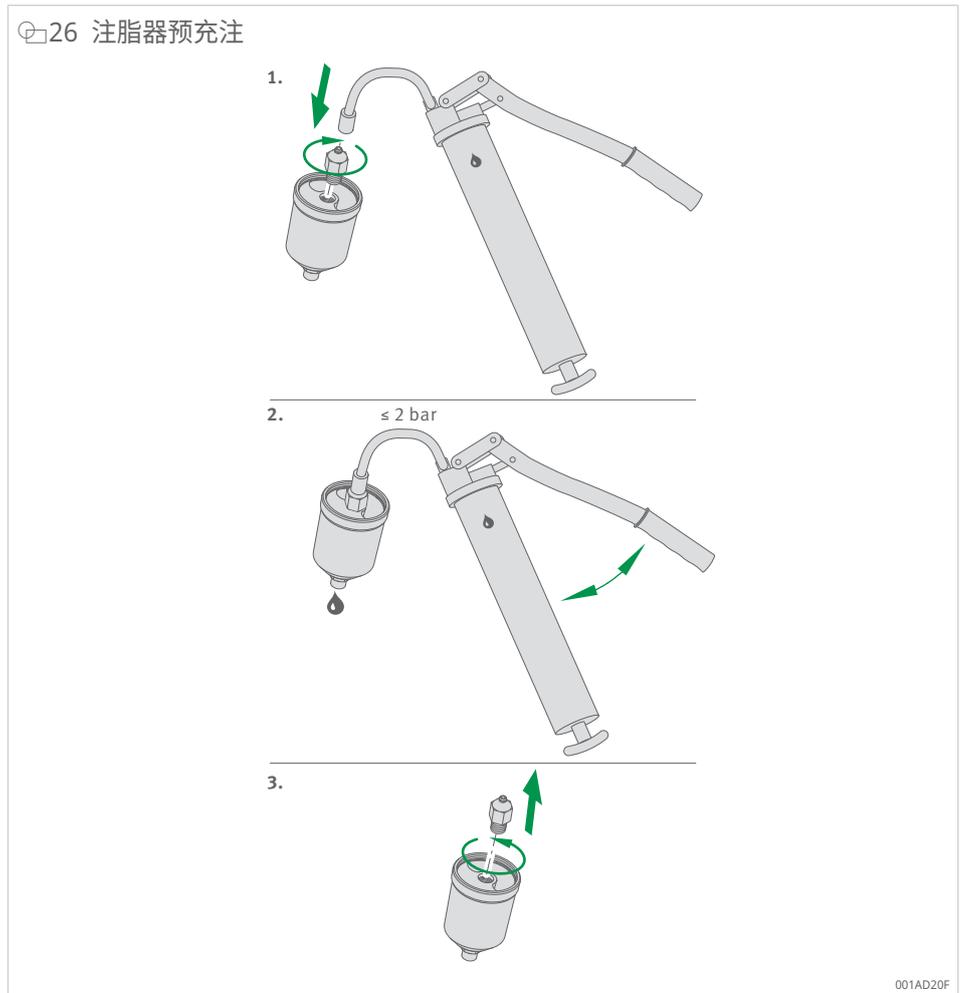
润滑剂流出可导致损坏风险



不受控制的润滑剂溢出会污染或损坏润滑系统和相邻结构的部件。

- ▶ 仅使用指定的工具向设备中充注润滑剂。观察最大拧紧扭矩。
- ▶ 不得将润滑剂应用于非目标润滑部件上。

- ✓ 穿戴所需的防护装备。
 - ✓ 注脂器尚未安装到润滑点上。
 - ✓ 为注脂器充注润滑剂时：以咨询 Schaeffler 技术支持部门并确认所用的润滑剂适合在 OPTIME C1 和 CONCEPT1 中使用。
 - ✓ 准备好压杆式加脂枪或类似的合适工具，并加注应用中要使用的同种润滑剂。
1. 用手将随附的 OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4 加注嘴拧入注脂器中。
 2. 将压杆式加脂枪或类似的合适工具装到加注嘴上。
 3. 泵入润滑剂，直到润滑剂从注脂器的出口流出。确保压力不超过 2 bar。使用压力计等仪表持续监测压力。
 4. 从注脂器拆下加注嘴。
- » 注脂器已预先充注。



6.4.3 装入电池组或装有电池的电池仓

注脂器由 OPTIME-LW-C1.BATTERY 电池组供电。

可选：可以使用 OPTIME-LW-C1.ADAPTER-BATTERY 电池仓来代替电池组。此电池仓也可作为附件提供。此电池仓只能使用 Schaeffler 许可的合适电池（电池单元）。

9 许可的电池类型

制造商	电池类型	规格	额定电压
Duracell	Optimum	LR6 (AA Mignon)	1.5 V
Energizer	Max Plus		
GP Batteries	Super Alkaline		
Maxell	Super Alkaline		
Nanfu	Excell Plus、Excell Ultra		
Panasonic	Evolta、Evolta Neo		
Philips	Premium Alkaline、Ultra Alkaline		
Varta	Alkaline INDUSTRIAL PRO、Longlife Max Power		

! 对于使用不合适或未经许可的电池而导致的任何故障或设备故障，将由用户承担责任。使用未经许可的电池会导致保修失效。

安全说明

警告



有毒气体可导致烧伤和化学灼伤风险

短路可导致电池组严重过热，并释放有毒气体。可造成烧伤和危害健康。

- ▶ 不得使用跌落过的电池或电池组。
- ▶ 如果电池组或电池组掉落，请立即弃置。
- ▶ 只能使用新的原装电池组或新的原装电池。
- ▶ 不要提前打开电池组的包装，仅在要将电池组装入设备使用时再打开。
- ▶ 打开包装后，不得将电池组的电极或者已装入电池的电池仓的电极放到导电表面上。

警告

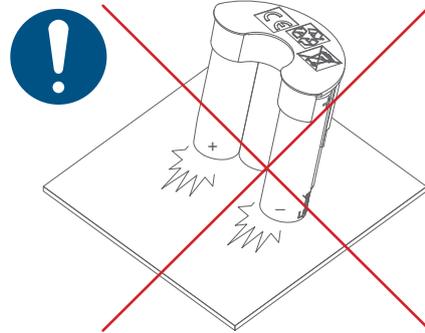


电池储运不当可能引发火灾和爆炸

电池组储运不当可能会产生热量，导致电池组起火或爆炸。

- ▶ 切勿损坏或打开电池组。
- ▶ 切勿将电池组丢进火中。
- ▶ 切勿对电池组充电。
- ▶ 切勿让电池组短路。
- ▶ 切勿通过空运方式运送有缺陷的电池组。
- ▶ 不使用时要将设备停用。

⊗27 不得将电池组的电极或者已装入电池的电池仓的电极放到导电表面上



001C4EE1

注意



短路可能造成损坏或缩短使用寿命

短路可能会损坏电池组或已装入电池的电池仓中的单个电池，导致其放电。这可能造成缩短使用寿命、设备过早出现故障以及对应用造成间接损坏等后果。

- ▶ 不得使用跌落过的电池或电池组。
- ▶ 如果电池组或电池组掉落，请立即弃置。
- ▶ 只能使用新的原装电池组或新的原装电池。
- ▶ 不要提前打开电池组的包装，仅在要将电池组装入设备使用时再打开。
- ▶ 打开包装后，不得将电池组的电极或者已装入电池的电池仓的电极放到导电表面上。

程序

使用电池仓时：

注意



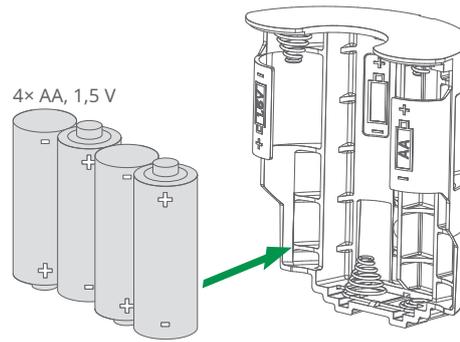
使用不合适的电池可造成设备故障或缩短使用寿命的风险

在电池仓中使用不合适的电池可能导致注射器过早出现故障。这可能造成缩短使用寿命、设备过早出现故障以及对应用造成间接损坏等后果。

- ▶ 只能使用许可类型的电池。
- ▶ 电池仓内只能使用同一厂家生产的相同型号的电池。
- ▶ 不得将已放电或部分放电的电池与新电池一起使用。
- ▶ 只能使用新的原装电池

1. 将 4 节新电池拆开包装，务必使用同一厂家生产的相同型号的电池。
2. 将 4 节新电池组装入电池仓。按照标记安装，确保极性正确。
3. 不得将已装入电池的电池仓的电极放到导电表面上。

④28 将电池装入电池仓



001C43AB

4. 使用电池组时：从包装中取出电池组。不得将电池组的电极放到导电表面上。
5. 将电池组或装有电池的电池仓装入注脂器的凹槽中。

④29 将电池组或装有电池的电池仓装入注脂器。



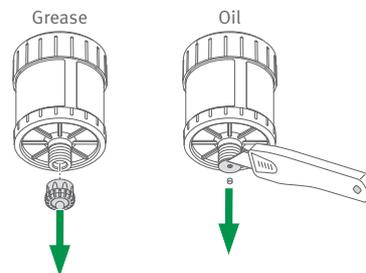
001A6C87

6. 如果使用 CONCEPT1 润滑脂杯：按照“拧入 CONCEPT1 润滑脂杯”部分所述继续操作。
7. 如果使用第三方润滑脂杯：按照“拧入第三方润滑脂杯”部分所述继续操作。

6.4.4 拧入 CONCEPT1 润滑脂杯

- ✓ 注脂器已预先充注。
 - ✓ 电池组已装入。
1. 对于充注了润滑脂（润滑脂）的润滑脂杯：从螺纹上拧下黑色保护盖。
 2. 对于充注了润滑油（润滑油）的润滑脂杯：使用锋利的小刀将接头嘴从节流元件上切掉。

④30 打开密封件



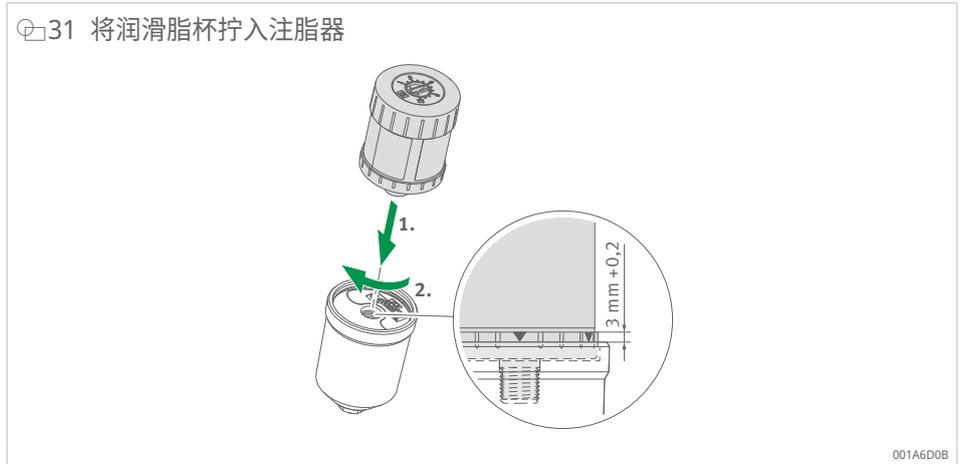
001A9009

3. 将 CONCEPT1 润滑脂杯拧入到 OPTIME C1 注脂器中，直至润滑脂杯上三角形标记的尖端与注脂器的上缘齐平。

对于不带三角形标记的老式润滑脂杯，请注意注脂器与润滑脂杯的喇叭口之间的间隙：

4. 确保注脂器上缘与润滑脂杯喇叭口上缘之间保持 $3\text{ mm} + 0.2/0\text{ mm}$ 的距离。
5. 继续按照激活注脂器部分所述进行操作。 ▶ 40 | 6.4.6。

图 31 将润滑脂杯拧入注脂器



001A6D08

其它信息

有关使用 CONCEPT1 润滑脂杯的重要安全信息：



BA 69 | 润滑器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

6.4.5 拧入第三方润滑脂杯

除了 CONCEPT1 润滑脂杯外，注脂器还可使用第三方供应商提供的许可润滑脂杯：

- 尺寸相容的第三方润滑脂杯可直接拧入注脂器。尺寸相容的第三方润滑脂杯不需要使用转接头。
- 尺寸不相容的第三方润滑脂杯需要通过 OPTIME-LW-C1.ADAPTER 润滑脂杯转接头才能使用。
- 许可的第三方润滑脂杯带有一个 $R\ 1/4"$ 螺纹接头。

表 10 许可的第三方润滑脂杯 (60 cm^3 、 125 cm^3)

润滑脂杯供应商	产品名称	需要润滑脂杯转接头
perma	FLEX、FLEX PLUS、NOVA	✓
SKF	SKF SYSTEM 24 LAGD	✓
NTN	READY BOOSTER、SMART BOOSTER	✓
Klüber	Klübermatic FLEX、Klübermatic NOVA	✓
simatec	simalube (包括 250 cm^3 规格)	-

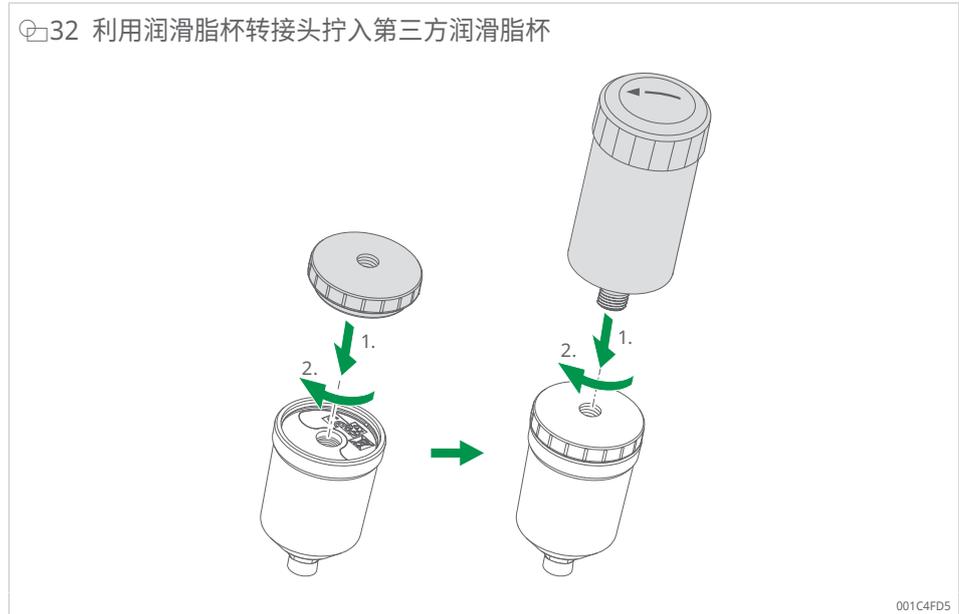
直接拧入第三方润滑脂杯

- ✓ 注脂器已预先充注。
 - ✓ 电池组已装入。
1. 将许可的第三方润滑脂杯拧入 OPTIME C1 注脂器。
 2. 确保喇叭口的上缘与 OPTIME C1 注脂器的上缘齐平。
 3. 在应用程序中手动选择润滑脂杯的规格和润滑剂类型。

利用润滑脂杯转接头拧入第三方润滑脂杯

- ✓ 注脂器已预先充注。
 - ✓ 电池组已装入。
1. 将润滑脂杯转接头完全拧入注脂器。
 2. 将许可的第三方润滑脂杯完全拧入润滑脂杯转接头。
 3. 在应用程序中手动选择润滑脂杯的规格和润滑剂类型。

图 32 利用润滑脂杯转接头拧入第三方润滑脂杯



001C4FD5

4. 继续按照激活注脂器部分所述进行操作。 ▶40 | 6.4.6。

6.4.6 激活注脂器

先激活再安装注脂器，以提前排除任何可能的问题。

- ✓ 准备好支持 NFC 的手机或平板电脑。
 - ✓ 手机或平板电脑已安装 OPTIME 移动应用程序。
1. 打开 OPTIME 移动应用程序
 2. 点击 [登录] 按钮。
 3. 输入您的登录数据。
 4. 转至 [菜单] 符号并点击 [配置注脂器] 按钮。
 5. 按照应用程序中的说明操作，以通过 NFC 激活注脂器。
NFC 接收器位于注脂器的侧面，NFC 徽标的下方。
 6. 使用 NFC 功能时，请遵守以下说明（适用于手机和平板电脑）。

说明：

- 手机的 NFC 芯片与注脂器上的 NFC 符号之间的距离：≤ 10 mm
- 如果您不确定手机中 NFC 芯片的位置：请联系手机提供商。
- 保持注脂器和手机不要动。
- 当手机确认成功使用 NFC 时，不要移动设备（至少保持 3 s 不动）。

! 两步激活：在第一步中，网络参数被传输到注脂器。在第二步中，润滑参数被写入注脂器。

7. 当应用程序提示用户进行最终确认时：保存设置。
 - › 移动设备每次成功接触并读取 NFC 设备后，都会发出确认信息，例如振动一下。
 - › 注脂器现已在系统中激活。

33 激活注脂器



8. 按照应用程序中的说明操作，激活润滑脂杯。

34 激活润滑脂杯



有关配置注脂器的更多信息，请参阅 OPTIME 仪表板中的联机帮助。

9. 继续按照润滑点准备工作部分所述进行操作 ▶41 | 6.4.7。

6.4.7 润滑点准备工作



警告

运动部件和高温表面可能造成受伤风险

接触运动的机器部件可能致人受伤。如果安装注脂器时机器温度过高，则接触机器可导致烧伤风险。



- › 安装注脂器之前，请先关闭机器，并将其可靠锁定以防重新启动。
- › 等待机器冷却，并使用合适的装置测量机器的表面温度。



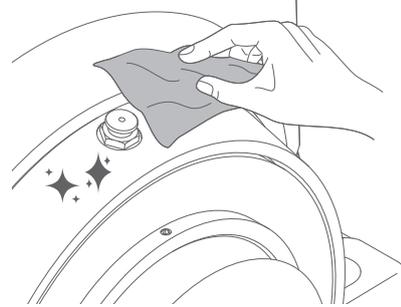
粘合剂可能造成人身伤害

粘合剂处理不当可能会造成人身伤害。粘合剂接触皮肤可能会造成伤害。

- 使用合适的防护手套。
- 遵循粘合剂说明和安全数据表。

1. 清洁润滑点处的机器表面，例如可使用抹布或其他合适的工具清除任何污染物。

35 清洁表面



001A6C57

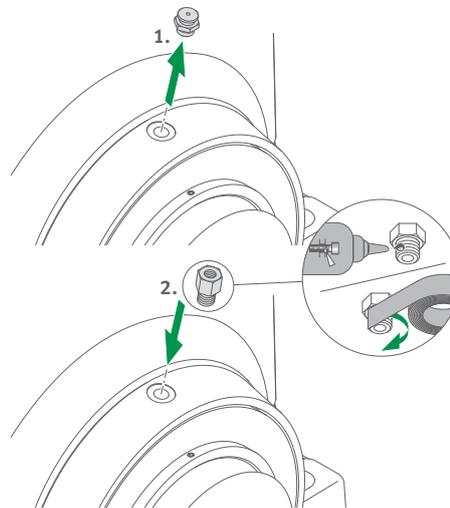
2. 拆下现有的润滑嘴。

3. 检查是否需要使用螺纹变径接头：请参阅 TPI 252 螺纹变径接头。

4. 如果需要螺纹变径接头：拧入变径接头并用适当的密封带（如 PTFE）或密封胶（例如 LOCTITE 243）将螺纹连接密封。

5. 如果需要旋入式连接件：在安装过程中，以相同的方式使用合适的密封带（例如 PTFE）或密封胶（例如 LOCTITE 243）将连接件密封。

36 拆下润滑嘴，拧入变径接头

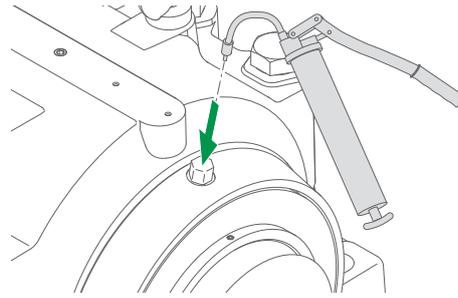


001A6C67

在润滑点预加注润滑剂

- ✓ 准备好压杆式加脂枪或类似的合适工具，并加注应用中要使用的同种润滑剂。
- 6. 用手将随附的 OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4 加注嘴拧入润滑点。
- 7. 将压杆式加脂枪或类似的合适工具装到加注嘴上。
- 8. 对润滑点预加注润滑剂。泵入润滑脂直至连接件也已充满润滑脂。

图 37 在润滑点预加注润滑剂



00197309

6

9. 取下加注嘴。
 - › 润滑点已预加注润滑剂。
10. 对于直接安装：继续按照“直接安装注脂器”部分所述进行操作。
11. 对于间接安装：继续按照“间接安装注脂器”部分所述进行操作。

6.4.8 直接安装注脂器

在机器上直接安装注脂器意味着不使用柔性软管附件输送润滑剂。直接安装时，可能仅需用到以下附件，另请参见 TPI 252：

- 旋入式连接件，即弯头连接件或较短的金属延长件
- 螺纹变径接头

警告



运动部件和高温表面可能造成受伤风险

接触运动的机器部件可能致人受伤。如果安装注脂器时机器温度过高，则接触机器可导致烧伤风险。

- › 安装注脂器之前，请先关闭机器，并将其可靠锁定以防重新启动。
- › 等待机器冷却，并使用合适的装置测量机器的表面温度。

小心



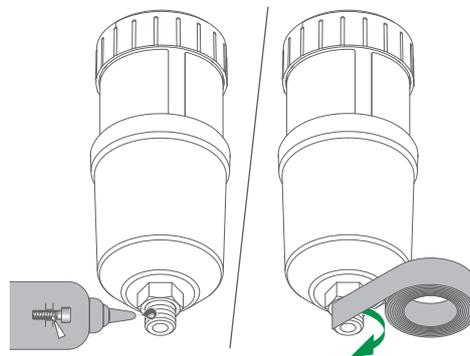
粘合剂可能造成人身伤害

粘合剂处理不当可能会造成人身伤害。粘合剂接触皮肤可能会造成伤害。

- › 使用合适的防护手套。
- › 遵循粘合剂说明和安全数据表。

1. 使用合适的密封带（例如 PTFE）或密封胶（例如 LOCTITE 243）将注脂器的螺纹连接密封。

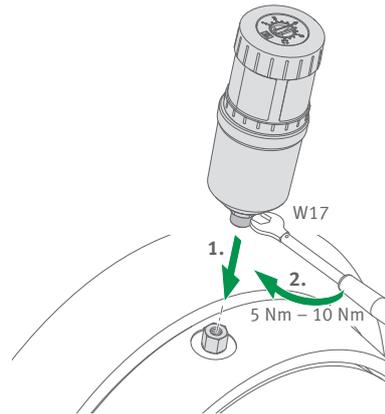
图 38 将螺纹密封



001AA0D6

2. 将注脂器拧入润滑点。所需的拧紧扭矩：5 Nm 至 10 Nm
 - › 注脂器安装完毕。
 - › 调试完毕。

④39 将注脂器拧到润滑点上



001AA0DA

6.4.9 间接安装注脂器

间接安装意味着注脂器安装位置与润滑点之间有适当距离，注脂器通过合适的连接件和柔性润滑管路连接至润滑点。

如果润滑点所在区域存在以下所述的 1 种或多种情况，则最好选择间接安装：

- 环境温度超出注脂器的许可工作温度：低于 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或超过 $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 应用位置或机器上存在强烈的振荡或振动
- 空间不足
- 难以靠近，例如，由于安全屏障无法靠近的位置

有关注脂器设计的更多信息，请参阅 TPI 252。我们可提供间接安装所需的各种附件。附件及系统设计详细信息：

TPI 252 | 润滑器 |

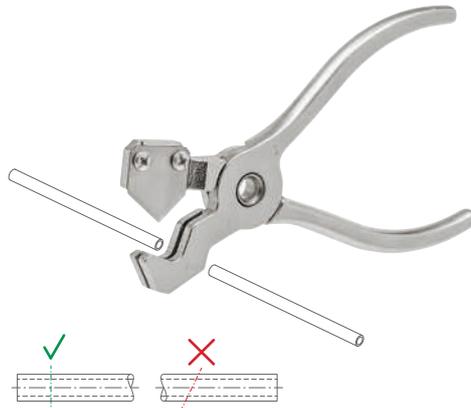
<https://www.schaeffler.de/std/1D4E>

以下说明描述了典型间接安装的操作步骤。所需的附件以及安装步骤可能因具体条件而异。如有任何疑问或不确定的情况，请咨询 Schaeffler 的润滑专家。

准备润滑管路

1. 确定润滑管路的最大长度 L_{max} 。
有关计算依据，请参阅 TPI 252 系统设计。不要超过 L_{max} 。润滑管路要尽可能短，以尽量减少应用中产生的背压。
2. 使用软管切割器 ARCALUB-X.HOSE-CUTTOOL 将润滑管 ARCALUB-C1.HOSE-8X6-PA12-5M 切割至所需长度。确保切口为直角。

④40 将润滑管路切割至适当的长度，并确保切口为直角。



001C43CB

预装配设备支架

⚠ 小心

粘合剂可能造成人身伤害

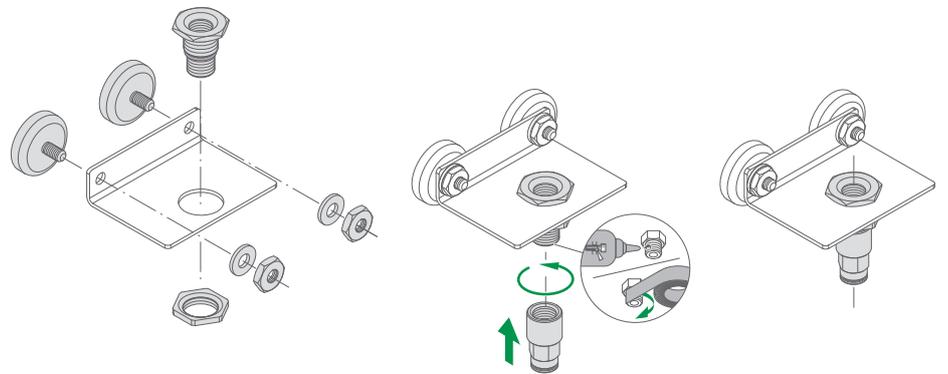
粘合剂处理不当可能会造成人身伤害。粘合剂接触皮肤可能会造成伤害。



- 使用合适的防护手套。
- 遵循粘合剂说明和安全数据表。

3. 将 2 个磁性支脚 ARCALUB-C1.CLAMP-MAGNET 装入角钢托架 ARCALUB-C1.FIXING-ANGLE，并使用提供的垫圈和螺母固定。
4. 将固定螺钉 ARCALUB-C1.FIXINGSCREW-G1/2-R1/4 插入螺钉孔，并使用随附的螺母锁定。
5. 使用合适的密封带（例如 PTFE）或密封胶（例如 LOCTITE 243）将固定螺钉处的连接螺纹密封。
6. 将软管接头部件 ARCALUB-C1.TUBEFIT-G1/4I-SAT148G 可靠拧紧。
 - » 设备支架预装完毕。

📐 41 预装配设备支架



001C589F

将部件连接起来并预充注润滑管路

⚠ 小心

粘合剂可能造成人身伤害

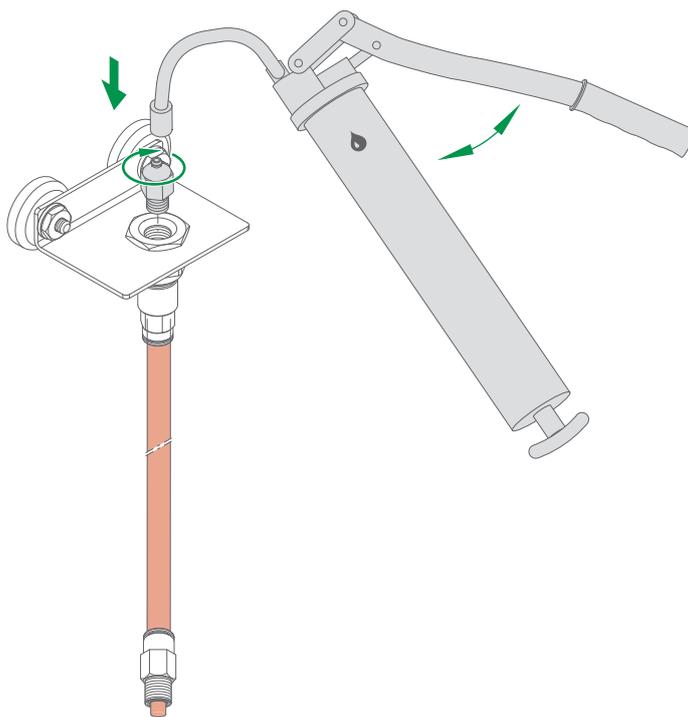
粘合剂处理不当可能会造成人身伤害。粘合剂接触皮肤可能会造成伤害。



- 使用合适的防护手套。
- 遵循粘合剂说明和安全数据表。

- ✓ 准备好压杆式加脂枪或类似的合适工具，并加注应用中要使用的同种润滑剂。
7. 使用软管接头部件将润滑管路连接至预先装配的设备支架上。
 8. 将润滑管路连接到另一个软管连接部件（例如可使用软管连接部件 ARCALUB-C1.TUBEFIT-G1/4I-SAT148G），并将该部件拧入待润滑设备的润滑点。
 9. 使用合适的密封带（例如 PTFE）或密封胶（例如 LOCTITE 243）将连接件与润滑点之间的连接螺纹密封。
 10. 用手将随附的加注嘴 OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4 拧入预安装的总成中。
 11. 将压杆式加脂枪或类似的合适工具装到加注嘴上。
 12. 泵入润滑剂，直到润滑剂从出口流出。
 13. 取下加注嘴。

42 预充注润滑管路



001C4C7C

警告



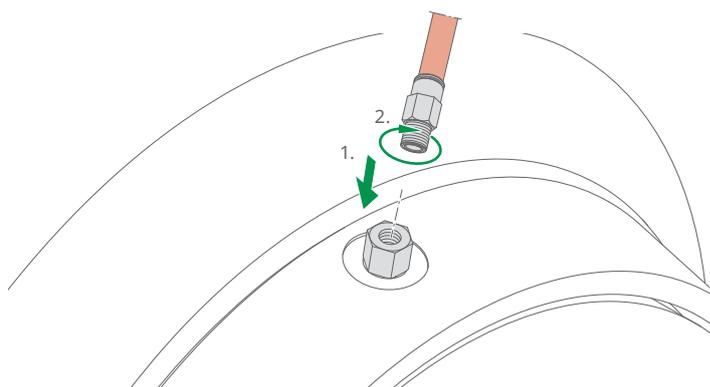
运动部件和高温表面可能造成受伤风险

接触运动的机器部件可能致人受伤。如果安装注脂器时机器温度过高，则接触机器可导致烧伤风险。

- ▶ 安装注脂器之前，请先关闭机器，并将其可靠锁定以防重新启动。
- ▶ 等待机器冷却，并使用合适的装置测量机器的表面温度。

14. 将出口端连接到准备好的润滑点。

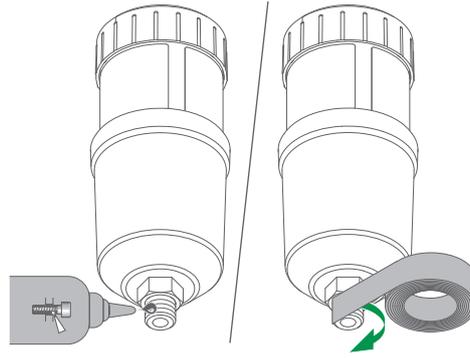
43 将润滑管路连接到润滑点



001C4C7C

15. 使用合适的密封带（例如 PTFE）或密封胶（例如 LOCTITE 243）将注脂器的螺纹连接密封。

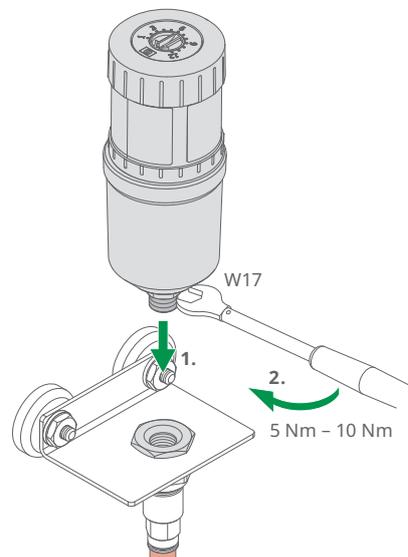
44 将螺纹密封



001AA0D6

16. 将注脂器拧入到设备支架中。所需的拧紧扭矩：5 Nm 至 10 Nm

45 将注脂器拧入到设备支架中

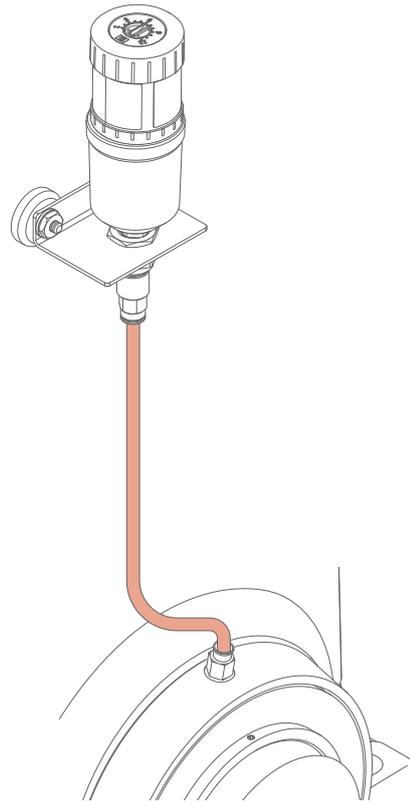


001C4C80

17. 将总成固定在所需的安装位置。

- » 注脂器安装完毕。
- » 调试完毕。

46 间接安装的注脂器



001C4C7A

7 配置 OPTIME Gateway 网关装置

OPTIME Gateway 和 OPTIME 云之间的通信可使用多种接口。

在大多数情况下，不需要更改网关的默认设置。对于某些安装，可能需要调整一些默认设置。这些设置只能由专业人员执行。

可配置的设置包括：

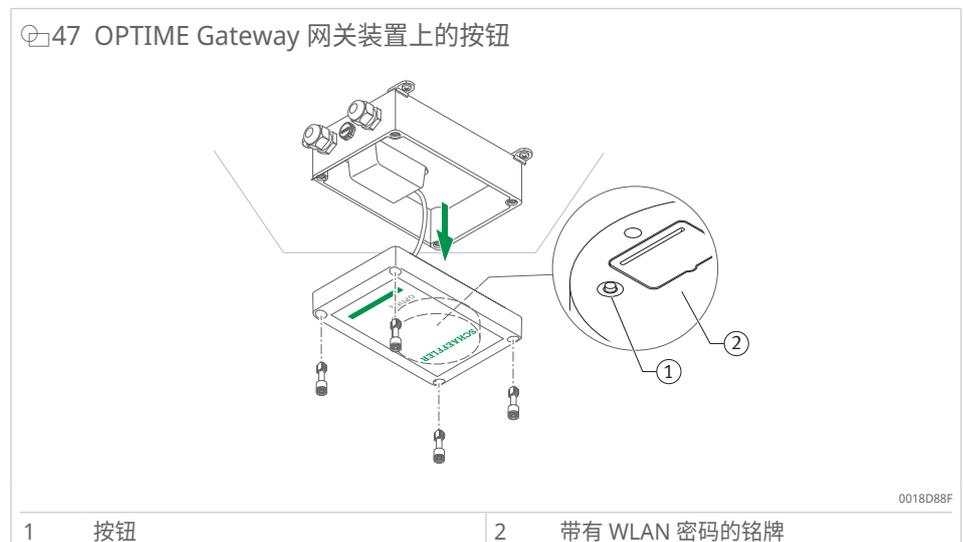
- WLAN
- 以太网

7.1 配置 OPTIME Gateway (2019) 网关装置

! OPTIME Gateway (2019) 网关装置通过内置 LTE 记忆棒建立移动网络连接。因此，只能通过 LTE 记忆棒的用户界面访问 SIM 设置。使用的 LTE 记忆棒可能因所在国家或地区而异。如需有关配置的帮助，请联系我们的支持团队。

要通过浏览器访问网关配置程序的用户界面，请执行以下操作：

图 47 OPTIME Gateway 网关装置上的按钮

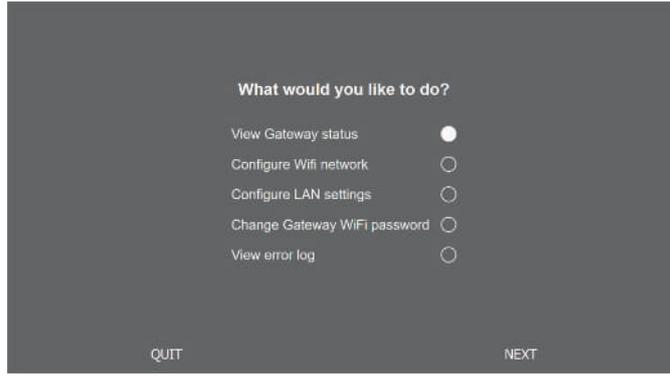


1. 按 OPTIME Gateway 网关装置上的按钮，直至状态 LED 指示灯呈蓝色闪烁。
 - » OPTIME Gateway 网关装置此时处于 [配置] 模式。
 - » OPTIME Gateway 网关装置变为 WLAN 接入点。该 WLAN 接入点的名称是“OPTIME 序列号”，其中“序列号”对应于 OPTIME Gateway 网关装置的序列号。序列号位于 OPTIME Gateway 网关装置侧面的标签上。
2. 在您的计算机或移动设备与 WLAN 接入点之间建立 WLAN 连接。WLAN 密码位于铭牌上。
3. 打开浏览器并输入 IP 地址 192.168.0.1。如果预设的 IP 地址不起作用，请确定 OPTIME Gateway 网关装置的 TCP/IP 值。如果设备已连接到另一个网络，则可能会发生这种情况。
 - » 下拉菜单将打开，显示设置选项。

7.1.1 设置

菜单项 [View Gateway status] 和 [View error log] 与 OPTIME Gateway 网关装置的正常运行无关。但是，当 OPTIME Gateway 网关装置工作不正常时，具备资质的人员可以使用这些菜单提供的信息来解决问题。

图48 用于配置 OPTIME Gateway 网关装置的下拉菜单

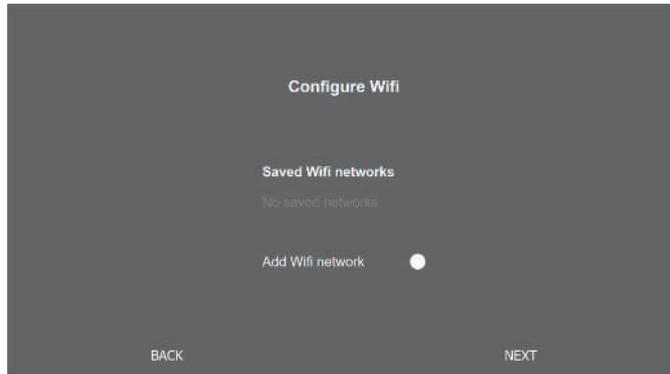


001A9BBF

7.1.1.1 配置 WLAN

OPTIME Gateway 网关装置的 WLAN 设置可在菜单项 [Configure WiFi network] 下进行调整。可以选择已知网络或添加新网络。如有必要，可以在菜单项 [Change Gateway WiFi password] 下更改 WLAN 密码。

图49 WLAN 网络中的运行设置

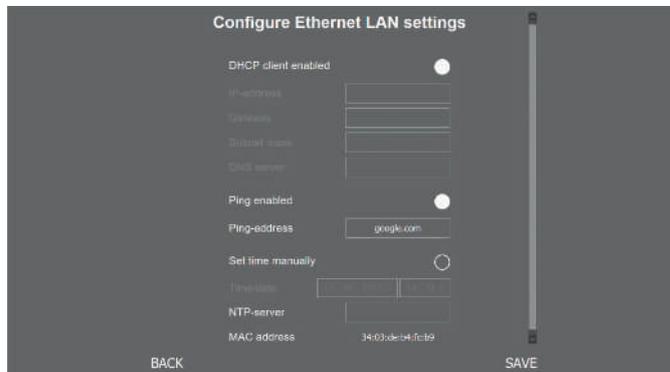


001A9BCF

7.1.1.2 以太网配置

如果 OPTIME Gateway 网关装置是通过设备上的 RJ45 端口连接到本地网络，则可以在菜单项 [Configure LAN settings] 下调整所需的设置。

图50 以太网中的运行设置



001A9BDF

7.2 配置 OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置

在大多数情况下，不需要更改网关的默认设置。对于某些安装，可能需要调整一些默认设置。这些设置只能由专业人员执行。

网关装置只能在打开后直接切换到配置模式。如果网关装置已在运行，则需要重启才能进行配置模式。

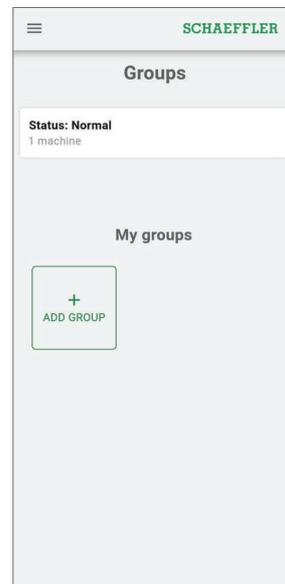
您可以使用移动设备（如手机、平板电脑或计算机）上的浏览器通过 WLAN (Wi-Fi) 连接并进行必要的更改。

7.2.1 访问配置页面

开始之前，您需要知道 Wi-Fi 密码。

1. 要获取 Wi-Fi 密码，请在移动设备上启动并登录 OPTIME 移动应用程序。
2. 在开始页面上，选择左上角的 [菜单] 符号。

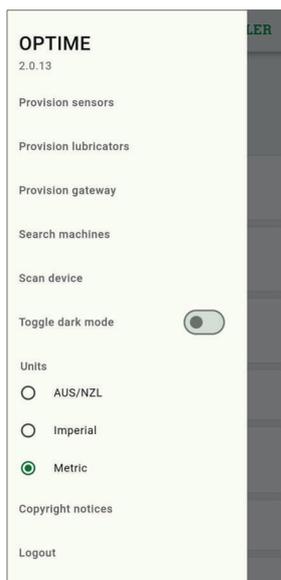
📱 51 开始页面



001AFA58

3. 从菜单中选择 [扫描设备]。

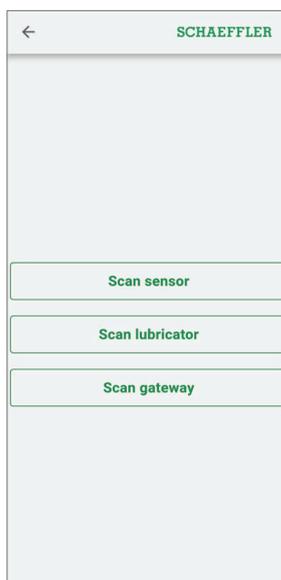
52 菜单



001AFA7B

- 4. 选择 [扫描网关]。
 - › 二维码扫描程序打开。

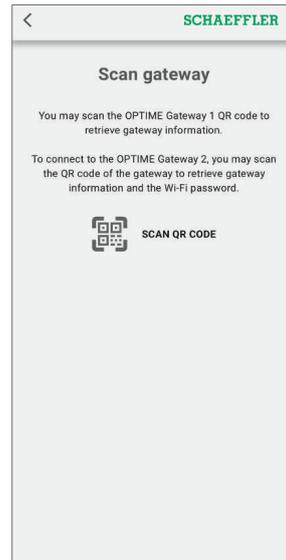
53 选择要扫描的设备



001B4006

- 5. 选择 [扫描二维码]。
 - › 摄像头将打开。

54 扫描二维码



001AFA9F

6. 扫描 OPTIME Gateway 2 网关装置铭牌上的二维码。

» 这会显示 Wi-Fi 密码以及有关 OPTIME Gateway 2 网关装置的其他信息。

55 OPTIME Gateway 2 网关装置的信息



001AFAA0

7. 复制 WiFi 密码。

访问配置 UI

要通过移动设备或计算机上的浏览器访问网关装置的配置用户界面 (UI)，请执行以下操作：

8. 打开 OPTIME Gateway 2 网关装置。
 - › 两个 LED 都将呈红色亮起。
9. 等待 LED 1 呈蓝色亮起约 5 s，然后按 OPTIME Gateway 2 网关装置上的按钮 [BTN]，以访问配置用户界面 ▶26 | 17。
 - › LED 1 将呈绿色亮起，确认已按下 [BTN] 按钮。
 - › OPTIME Gateway 2 网关装置进入 [配置] 模式并提供 WLAN 接入点。
10. 从您的计算机或移动设备上的 WLAN 列表中选择 WLAN 接入点，以在计算机或移动设备与 WLAN 接入点之间建立 Wi-Fi 连接。WLAN 接入点的名称是“GW2W 序列号”，其中“序列号”是 OPTIME Gateway 2 网关装置的序列号，例如“GW2W-232740331510”。
11. 输入 Wi-Fi 密码。
12. 打开浏览器并输入 IP 地址 <http://192.168.111.1>。
 - › OPTIME Gateway 2 网关装置配置界面的开始页面打开。

 当您通过 WLAN 接入点连接到配置页面时，某些 Android 手机会自动切换到移动数据。如果发生这种情况，请在访问 OPTIME Gateway 2 网关装置之前禁用移动数据。

 如果您使用 Windows PC 访问 OPTIME Gateway 2 网关装置的配置页面，请从 WLAN 列表中选择 WLAN 接入点，然后按 [连接]。
连接将在无操作时间达到 10 min 时终止，也可按下 [退出] 符号后手动断开连接。

 退出配置页面后，热点将停用。要重新激活热点，请重新启动并重复上述步骤。

7.2.2 设置

OPTIME Gateway 2 网关装置配置界面的开始页面会显示以下信息：

- [网络状态] 和当前设置
- 设备配置数据
- [支持]

您只能在开始页面上查看网络状态和设置。要更改配置，请按 页面顶部的 [设置] 符号。

图 56 配置开始页面

1	[退出]	2	[设置]
3	[更改语言]	4	[网络状态]
5	[设备配置]	6	[支持]
7	[返回]		

图 11 配置开始页面

序号	字段	描述
1	[退出]	退出配置。在下次重新启动之前 WLAN 接入点将不可访问。
2	[设置]	单击 [设置] 符号以访问 OPTIME Gateway 2 网关装置的设置。
3	[更改语言]	选择用户界面的语言。
4	[网络状态]	显示当前网络连接状态
5	[设备配置]	显示 OPTIME Gateway 2 网关装置的当前设置
6	[支持]	下载版本信息、日志文件和查看许可证信息。
7	[返回]	单击 Schaeffler 徽标返回状态页面。

7.2.2.1 [网络状态]

[网络状态] 部分显示 OPTIME Gateway 2 网关装置与 OPTIME 云之间通信接口的状态。

57 网络状态

🔌 🌐 📶

SCHAEFFLER



OPTIME 网关 OPTIME 云

网络状态

OPTIME 云	🟢 已连接
序列号	GW2W-232810003810
蜂窝网络	🟢 已连接
调制解调器标识符 (IMEI)	862771041274484
SIM 标识符 (ICCID)	89882280666088909340
调制解调器状态	已连接
接入技术	4G
信号强度	非常好 (-38 dBm)
注册状态	已注册
运营商	TDG - 26201
以太网	🔴 已断开连接
IP 地址	
默认网关	
DNS 服务器 (可选)	
MAC 地址	F4:3D:80:FA:03:C2
Wi-Fi	🚫 已禁用

设备配置 ▾

支持 ▾

00188310

连接状态由页面顶部 OPTIME Gateway 2 网关装置与 OPTIME 云图像之间的连接线以及网络状态的第一行信息指示：

- 绿线：已连接
- 红线：已断开连接

58 网络状态，连接状态：已断开连接

🔌 ⚙️ 中文

SCHAEFFLER

OPTIME 网关 OPTIME 云

网络状态 ^

OPTIME 云	🔌 已断开连接
序列号	GW2W-232810003810
<hr/>	
蜂窝网络	🚫 已断开连接
调制解调器标识符 (IMEI)	862771041274484
SIM 标识符 (ICCID)	89882280666088909340
调制解调器状态	已连接
接入技术	4G
信号强度	非常好 (-38 dBm)
注册状态	已注册
运营商	TDG - 26201
<hr/>	
以太网	🚫 已断开连接
IP 地址	
默认网关	
DNS 服务器 (可选)	
MAC 地址	F4:3D:80:FA:03:C2
<hr/>	
Wi-Fi	🚫 已禁用

设备配置 v

支持 v

001BC804

7.2.2.2 [设备配置]

[设备配置] 部分显示 OPTIME Gateway 2 网关装置的设置。

59 设备配置数据

SCHAEFFLER



OPTIME 网关 OPTIME 云

网络状态

设备配置

下载

蜂窝网络

自动选择运营商	是
运营商	TDG - 26201
正在漫游	是
网络模式	2G, 3G, 4G, 首选 4G
自动配置 APN	否
接入点名称 (APN)	iot.1nce.net
APN 用户名	
APN 密码	

以太网

DHCP 已启用	是
DNS 服务器 (可选)	

Wi-Fi 已禁用

时间

自动设置日期和时间	是
NTP 服务器	pool.ntp.org
时区	UTC

支持

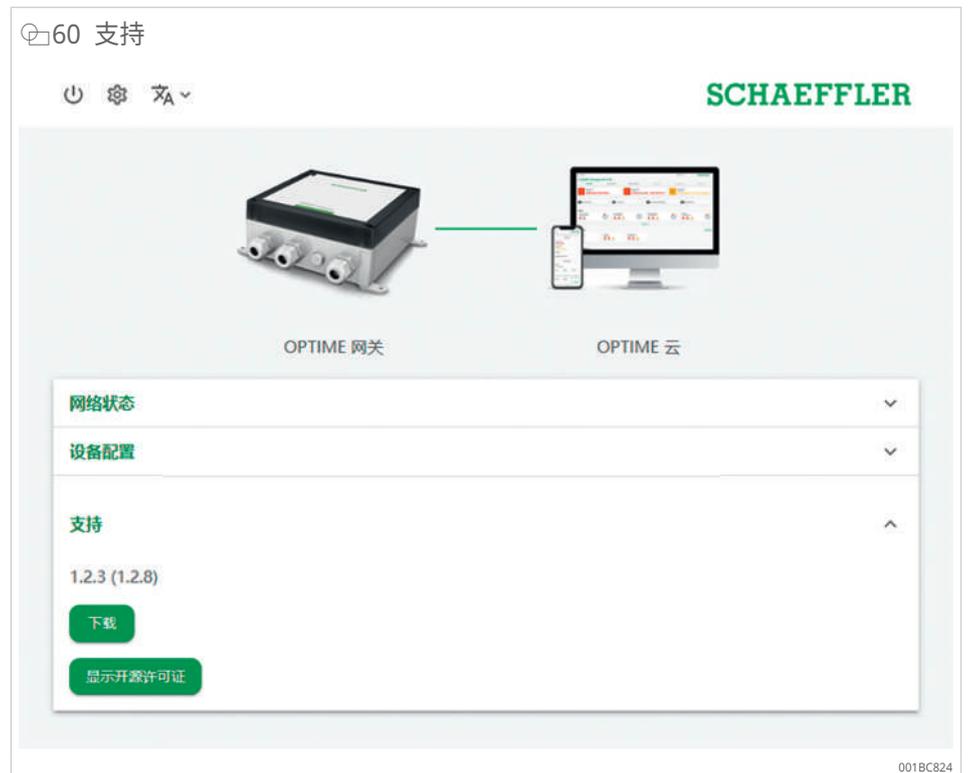
001BC814

要将 OPTIME Gateway 2 网关装置的配置数据下载到 .txt 文件中，请按 [下载]。

7.2.2.3 [支持]

在 [支持] 部分中，您可以执行以下操作：

- 查看版本信息
- 下载日志文件，以便发送给 Schaeffler 支持团队等
- 查看许可证信息



1. 单击 [下载] 以下载包含加密日志文件的 .zip 文件。
2. 单击 [显示开源许可证] 以查看 .html 格式的许可证信息。

! 请注意，此页面还会显示设备上安装的固件版本。

7.2.2.4 配置 OPTIME Gateway 2 网关装置的设置

在大多数情况下，不需要更改网关的默认设置。对于某些安装，可能需要调整一些默认设置。这些设置只能由专业人员执行。

可通过如下方式访问 OPTIME Gateway 2 网关装置的设置：

1. 单击配置界面中的 [设置] 符号。
2. 选择要更改的设置。

可以更改以下设置：

- [蜂窝网络]
- [以太网]
- [Wi-Fi]
- [时间]



图 12 OPTIME Gateway 2 网关装置的设置

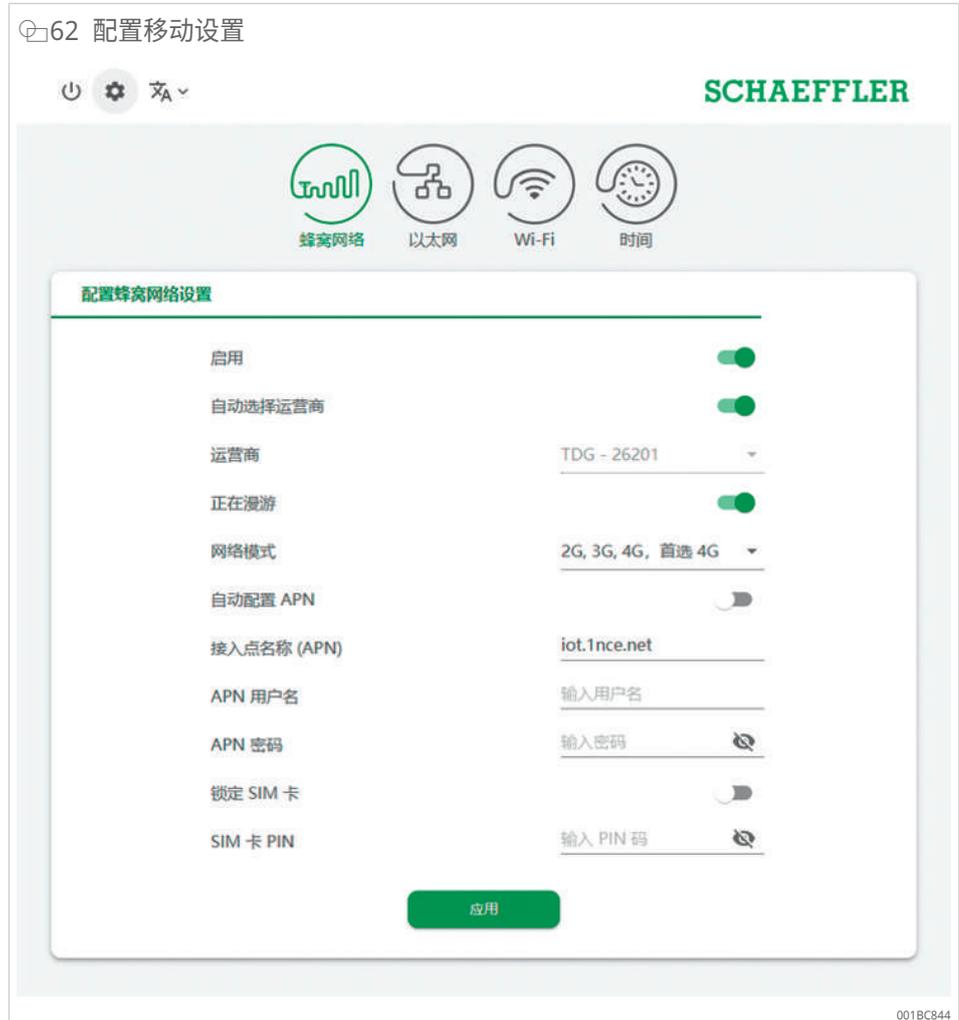
名称	描述
[蜂窝网络]	打开移动网络 (SIM) 的设置
[以太网]	打开以太网设置。如果 OPTIME Gateway 2 网关装置是通过设备上提供的 RJ45 端口连接至本地网络，则可以在此处执行所需的设置。
[Wi-Fi]	打开 OPTIME Gateway 2 网关装置的 Wi-Fi 设置。选择已知网络或添加新网络。
[时间]	打开日期和时间设置

3. 再次单击 [设置] 符号可从设置返回开始页面。

配置移动网络设置 (SIM)

移动连接网络为 OPTIME Gateway 2 网关装置的标准连接方式。

! 在大多数情况下，不需要更改移动网络的设置。OPTIME Gateway 2 网关装置随附一张 SIM 卡，无需更换该卡。移动设置只能由专业人员更改。



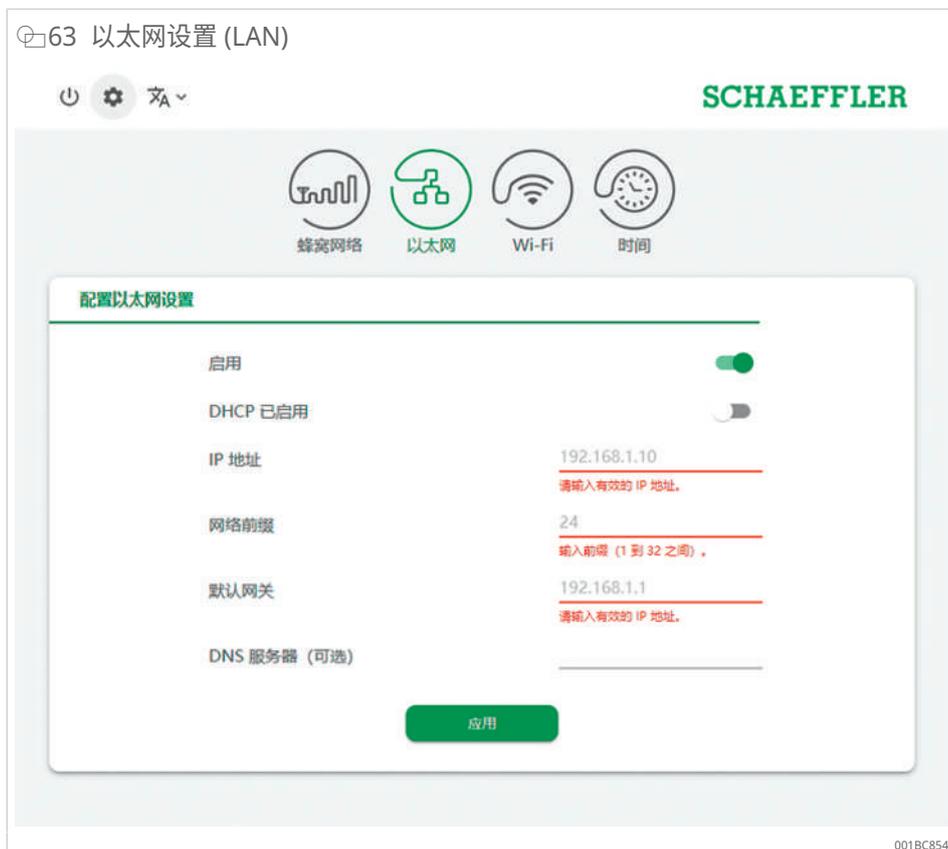
要更改移动网络设置，请按照以下说明操作：

4. 单击 [蜂窝网络] 符号以访问移动设置。
5. 如果 SIM 卡已锁定，请输入 SIM 卡 PIN 以访问移动设置。在默认设置中，SIM 卡未锁定。
6. 要添加特定提供商，请禁用 [自动选择运营商] 选择并从 [运营商] 列表中手动选择运营商。
7. 要避免产生国外漫游费用，请禁用此 [正在漫游] 选择。

8. 要手动选择网络提供商的接入点名称 (APN)，请禁用 [自动配置 APN] 选择。如果使用您自己的 SIM 卡，则可能需要此选项。
9. 在打开的行上写入新 APN。
10. 单击 [应用] 以保存对配置所做的更改。

配置以太网设置

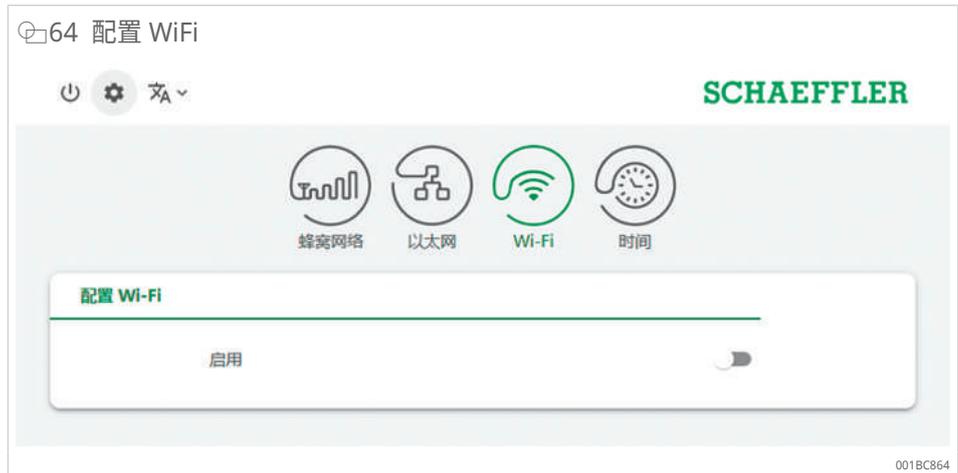
如果您想使用公司的有线网络，请配置以太网设置（LAN1；LAN2 当前不可用）。



11. 单击 [以太网] 符号以访问以太网设置。
12. Schaeffler 建议保持 DHCP 处于启用状态。如果禁用了 DHCP，请输入网络 IP 地址、网络前缀和网关 IP 地址。
13. 如有必要，请输入 DNS 服务器地址。
14. 单击 [应用] 以保存对配置所做的更改。

配置 Wi-Fi 设置

15. 要通过 WLAN 连接，请单击 [Wi-Fi] 符号以激活 Wi-Fi 配置模式。



16. 启用 WiFi 设置。



17. 根据需要更改 WiFi 设置。

配置 Wi-Fi 设置

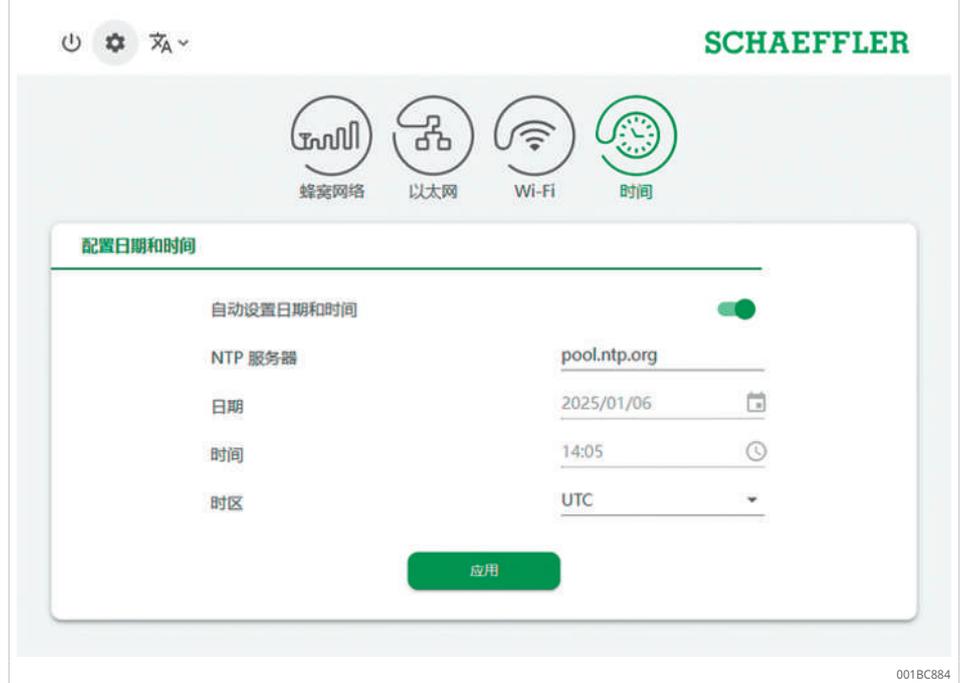
名称	描述
[网络名称 (SSID)]	输入网络名称。
[密码]	输入所选网络的密码。
[DHCP 已启用]	Schaeffler 建议保持 DHCP 处于启用状态。如果禁用了 DHCP，请输入网络 IP 地址、网络前缀和网关 IP 地址。
[DNS 服务器 (可选)]	输入 DNS 服务器地址 (如有必要)。

18. 单击 [应用] 以保存对配置所做的更改。

配置日期和时间

19. 单击 [时间] 符号以配置日期和时间。

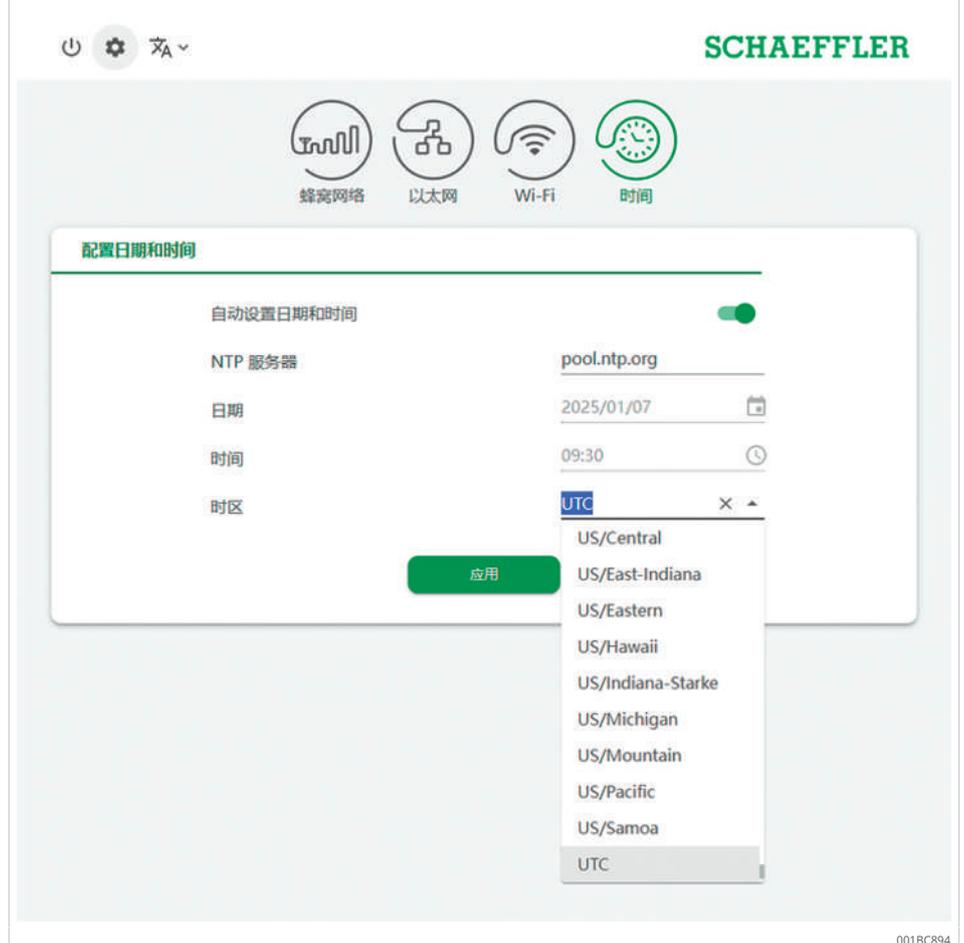
66 配置日期和时间



001BC884

20. 单击 [自动设置日期和时间] 以启用或禁用日期和时间的自动设置。
21. 要更改网络时间协议，请在 [NTP 服务器] 字段中输入服务器的名称。
22. 从 [时区] 列表中选择时区。要缩小选择范围，请开始键入时区的名称。

67 时区选择



001BC894

23. 单击 [应用] 以保存对配置所做的更改。

更改用户界面语言

24. 单击 [更改语言] 符号并从列表中选择语言。

» 用户界面语言会立即更改。



终止配置会话

在无活动时间达到 10 min 后连接会自动终止。

或者，您也可以手动终止会话：

25. 单击 [退出] 符号。

26. 确认。



 结束配置会话后，重新启动网关装置以使其返回配置模式并重新激活 WLAN 接入点。

8 使用 OPTIME 移动应用程序

OPTIME 移动应用程序是 OPTIME Ecosystem 的整体组成部分。利用该应用程序，您可以轻松访问状态监测数据和注脂器数据。该应用程序用于创建和管理状态监测和注脂器的环境，以获取当前状态数据并对数据更改做出响应。

借助该应用程序，您可以无线访问 OPTIME Ecosystem 系统内所有现场设备的数据，提供有关注脂器状态、机器状态及其最新运行值的信息。该应用程序还可用于调试和配置注脂器和传感器。菜单导航可引导用户添加、配置和管理新注脂器和传感器。

与所有软件一样，该应用程序也在不断改进。有关该应用程序的最新信息以及更多详细信息，请参阅 OPTIME 仪表板中的联机帮助 ▶79 | 9.3。

8.1 登录和注销

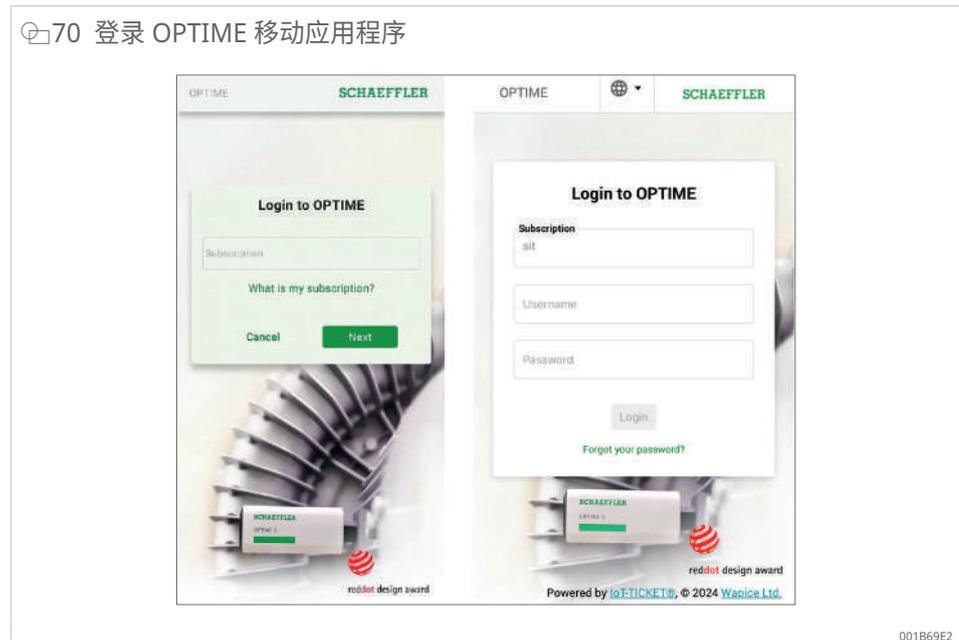
要以用户身份登录 OPTIME 移动应用程序，您需要有登录数据。每位客户在购买 OPTIME Ecosystem 时都会收到一个管理员账户。管理员能够创建其他用户。所有创建的用户都将通过电子邮件收到其登录数据。

客户管理员通过在 OPTIME 仪表板上注册来接收其登录数据。

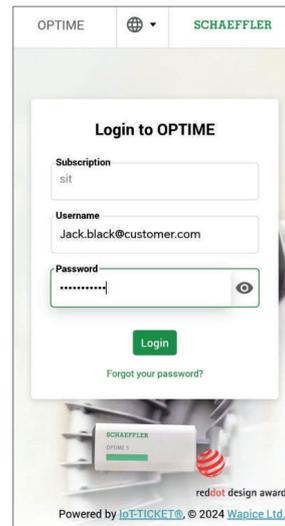
登录

登录的操作步骤如下：

1. 启动应用程序。



71 登录 OPTIME 移动应用程序



001B4026

2. 输入登录数据。
3. 点击 [登录] 按钮。
- » 成功登录后，将显示“开始”界面。

注销

注销的操作步骤如下：

1. 转至 [菜单] 符号并点击 [注销] 按钮。

8.2 常规导航

各种屏幕包含用于使用该应用程序时所需的中央导航元素和设置。

该应用程序的以下区域允许对系统中的设备进行有针对性的监测：

- 组
- 设备
- 传感器
- 注脂器

8.2.1 用户角色

OPTIME 移动应用程序对所有用户提供的显示结构都是一样的。权限可能因用户角色而异。

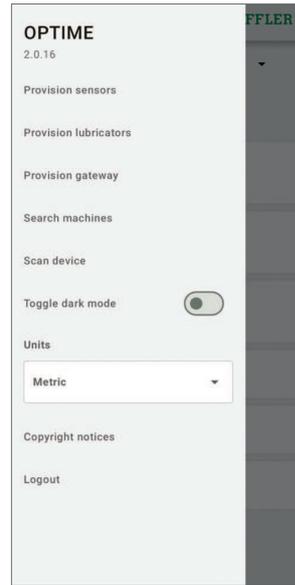
8.2.2 语言

OPTIME 移动应用程序的显示语言取决于移动设备上使用的操作系统的语言。

8.2.3 按钮

下拉菜单（可通过 [菜单] 符号访问）和主按钮用于导航。

72 通过导航元素直接访问



001AD5D5

14 符号 [菜单]

按钮, 符号	描述
[配置传感器]	直接访问以安装和配置传感器
[配置注脂器]	直接访问以安装和配置注脂器
[配置网关]	直接访问以安装和配置 OPTIME Gateway 网关装置
[搜索设备]	直接访问具有多个筛选选项的设备搜索功能
[扫描设备]	直接访问扫描功能以读取传感器、注脂器或 OPTIME Gateway 网关装置的设置
[切换夜间模式]	启用或禁用夜间模式, 在此模式下, 会以低亮度模式显示 OPTIME 移动应用程序。
[单位]	直接访问单位体系, 可在 [公制]、[英制] 和 [AUS/NZL] (适用于澳大利亚和新西兰) 之间切换
[版权声明]	直接访问版权信息
[注销]	注销用户

15 导航元素

按钮, 符号	描述
	返回上一界面
	关闭界面
	将选择添加到 [收藏夹]
	向下滑动屏幕后确认更新, 例如在组、设备或传感器级别。

8.2.4 搜索功能和筛选器

OPTIME 移动应用程序的很多部分都可以使用搜索功能, 以帮助根据特定的标准, 优化系统、机器或传感器的搜索结果。

您可以根据搜索词、机器的关键级别或机器类型设置筛选器。按 [清除搜索筛选器] 按钮, 可重置筛选器。

8.2.5 [扫描设备]

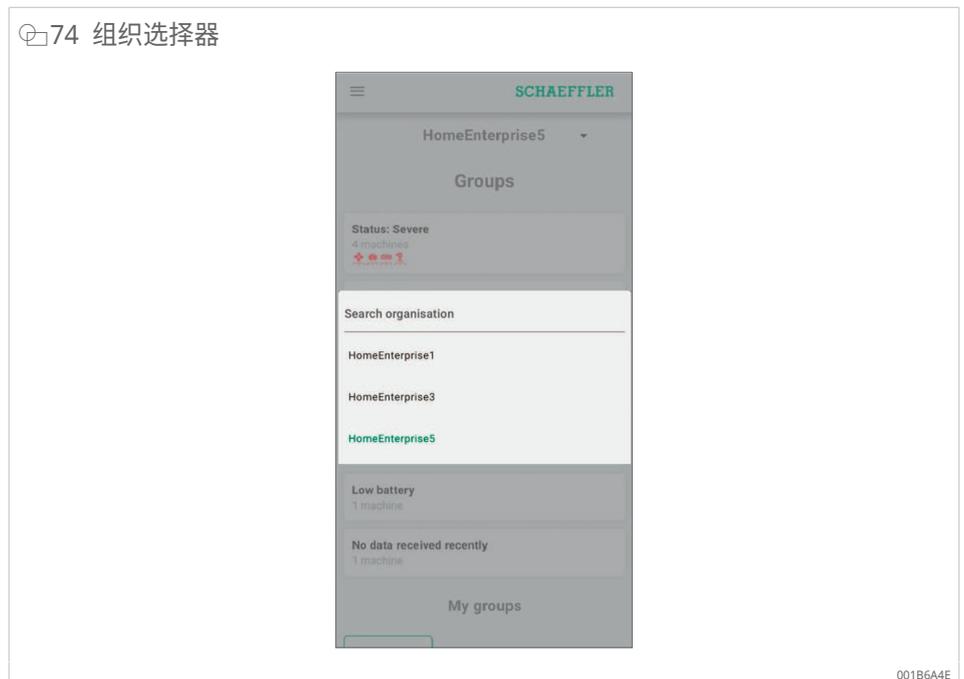
按 [扫描设备] 按钮会启动扫描过程以读取传感器、注脂器和 OPTIME Gateway 网关装置的设置。



8.3 组织选择器

如果用户有权访问多个组织（公司），则会显示列表中的第一个组织。用户可以通过从列表中选择不同的组织来更改要显示的组织。

组织选择器位于显示屏顶部、菜单栏下方。

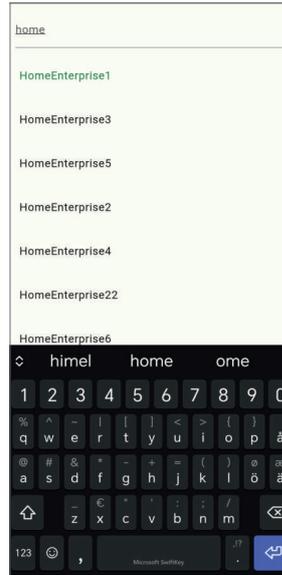


用户可通过向下箭头打开一个对话框，以便选择不同的组织。

要滚动浏览较长的列表，用户可以上下滑动。

或者，也可以使用列表顶部的 [搜索组织] 字段来搜索所需的组织。如果在列表中选择一行，这将显示该组织，同时 OPTIME 移动应用程序的视图以及菜单中的配置和扫描选项也会更新，以便与相应组织的数据相匹配。

75 组织选择器，搜索功能



001AD5B8

8.4 组管理

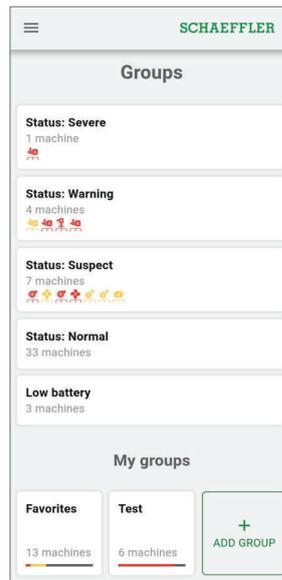
登录后，将立即显示组管理的开始界面。

基于报警的组是预设的：

- 报警状态（基于报警级别）
- 注脂器的状态
- 电池状态
- 数据接收状态

基于报警的组的字段占用屏幕的整个宽度，而用户定义的组的字段为方形。

76 组管理的开始界面



001B4096

图 16 具有组字段的组管理的开始界面

输入	组字段	描述
[组] 报警状态	状态: [正常] 或 [疑似 出现问题]	灰色符号表示正常或疑似出现问题状态, 即无报警或低报警级别。 无需立即响应
	状态: [警告]	黄色符号表示预报警, 即高报警级别。 检查设施, 并安排在下一次定期保养中进行维修。
	状态: [出现严重问题]	红色符号表示主报警, 即最高报警级别。 检查设施, 并根据结果尽快安排维修。
[组] All lubricators	状态: 全部	显示全部注脂器的状态
[组] 电池状态	[电池电量低]	显示电池状态
[组] 数据接收状态	[最近没有收到数据]	表示传感器处于脱机状态, 并且在最近 24 h 内未传输任何数据
[组] 筛选的组	[学习模式]	显示根据搜索筛选器汇编的组
[我的组]	[收藏夹] 用户定义的其他组, 例如: [泵]	显示用户定义的组

一台设备可能出现在一个组中, 其他设备处于正常状态, 但仍会显示一个红色符号。这表明设备以前发生过触发了严重报警状态的报警。检查并确认设备的状态。

8.4.1 组详细信息

单击组后, 详细视图为用户提供了查看一组目标设备的简单方法。

在下面图示的例子中, 机器符号的颜色表明有主要警报被激活, 而它下面的 [不平衡/不对中] 字段则表明不平衡或未对准是导致该警报的可能原因。

如果设备状态匹配, 设备可能属于特定组。设备状态的更新会在恢复运行及警报确认后稍有延迟, 要等待数据确认机器状态的变化后才会完成更新。

图 77 设备状态

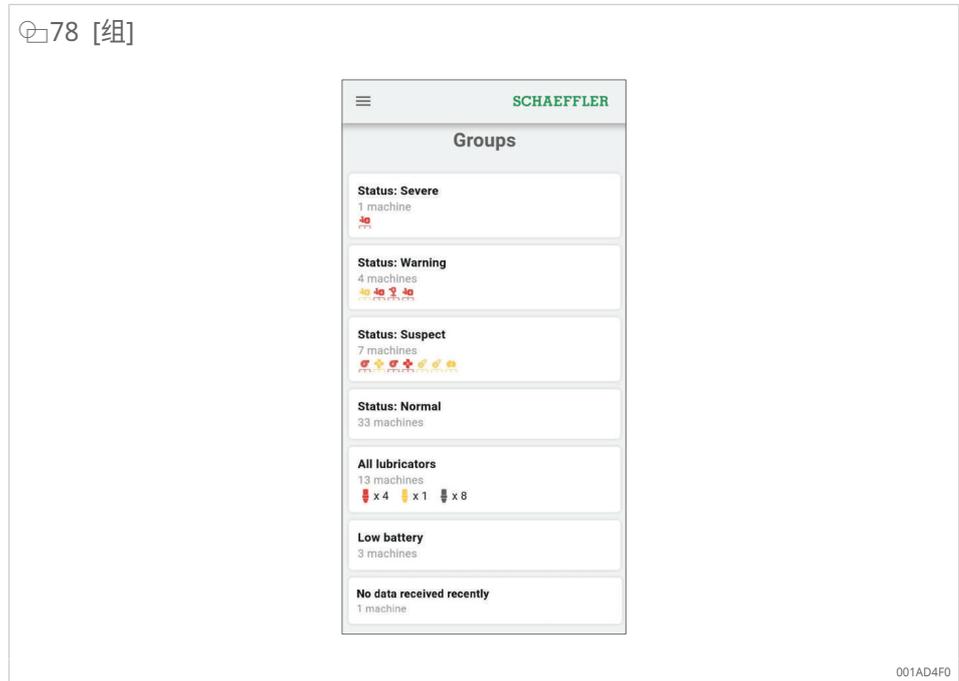


8.4.2 [所有注脂器] 组

[所有注脂器] 组是一个特殊的快速访问列表, 供操作员通过 OPTIME Ecosystem 快速运行注脂器。此视图使润滑专家能够快速检查注脂器的状态。

在主组视图中，按 [所有注脂器] 按钮会显示以下内容：

- 带有严重警报（红色）的注脂器数量
- 带有预警报和警告（黄色）的注脂器数量
- 状态正常（灰色）的注脂器数量



[所有注脂器] 视图的组详细信息经过优化，以便能够一目了然地显示注脂器数据。在此视图中，您可根据名称或关键等级（标准）对注脂器进行排序。



8.4.3 管理收藏夹

每台机器都可以添加到 [收藏夹] 组中。

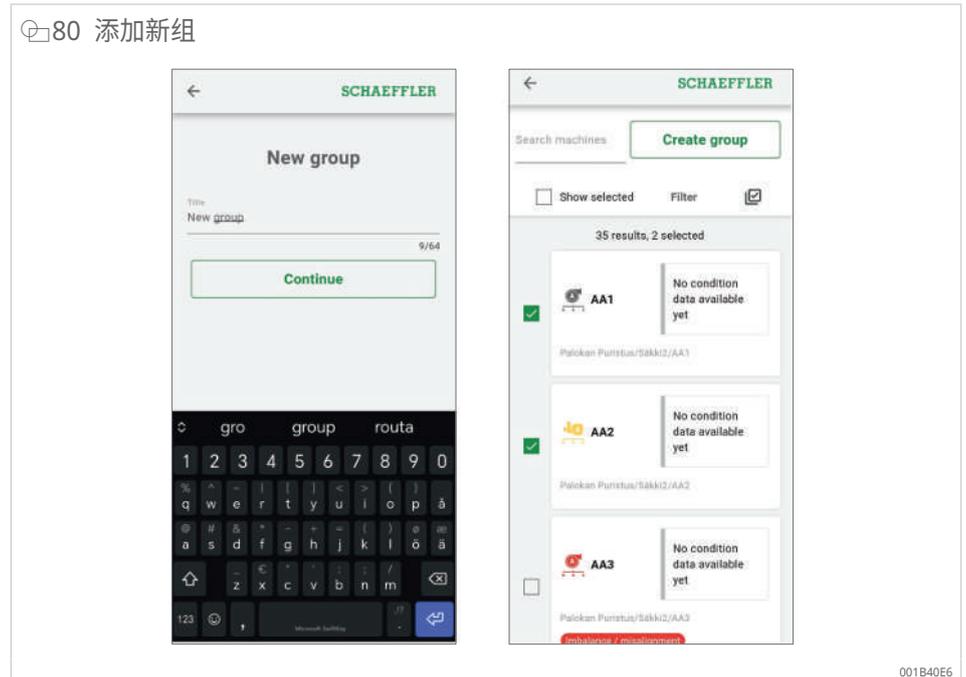
1. 打开机器管理部分。
2. 将机器添加到 [收藏夹] 组中。

8.4.4 添加新组

有关添加新组的最新详细信息，请参阅 OPTIME 仪表板中的联机帮助 ▶79 | 9.3。

- ▶ 点击 [添加组]。

80 添加新组



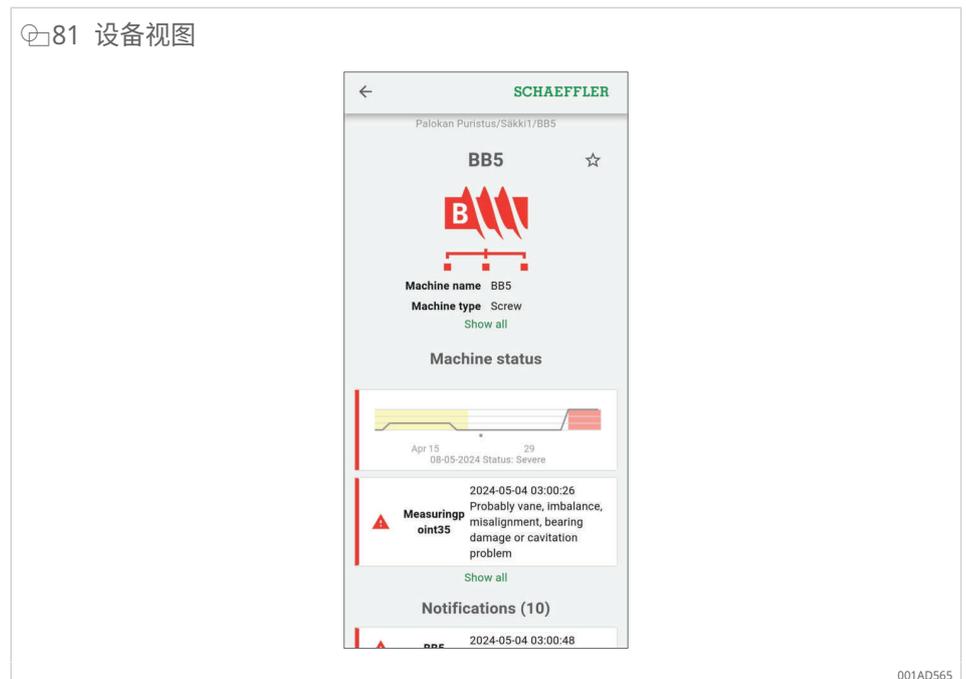
001B40E6

8.5 设备视图

机器视图会显示一台机器及以下相关信息：

- 机器详细信息
- 突出显示警报颜色的机器状态图
- 活动和非活动警报通知列表
- 连接到机器的测量点和润滑点

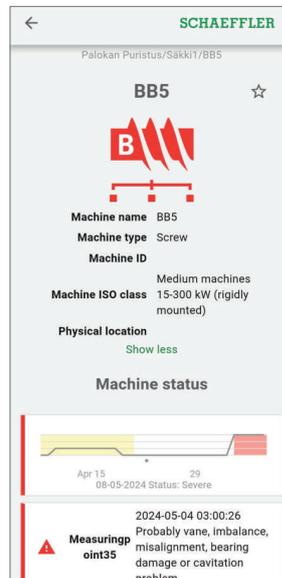
81 设备视图



001AD565

当用户在列表中单击 [显示全部] 时，如果报警条件不再满足，则非活动报警将呈灰色显示。默认设置中，非活动报警在应用程序中不显示，以精简显示的列表。不重要的信息可以通过 [显示较少] 按钮隐藏。这同样适用于机器详细信息。

82 展开的设备概览

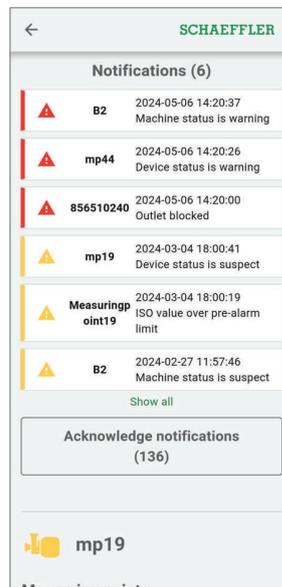


001AD568

用户可以在设备级别使用 [确认通知] 按钮确认警报。

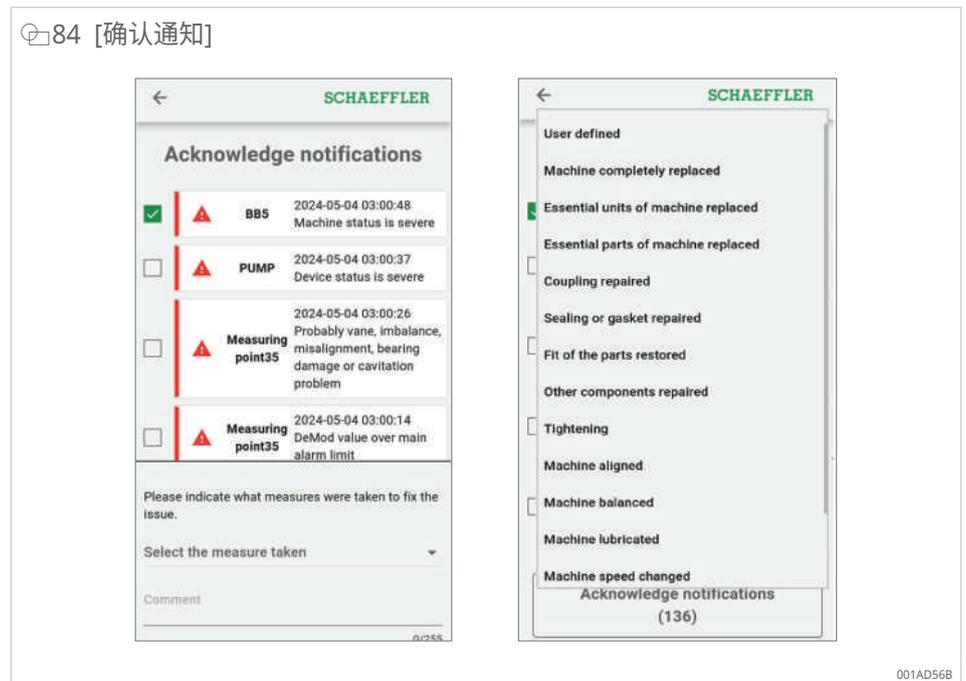
当 OPTIME Ecosystem 触发了警报时，可在检查或维修机器后使用此功能来确认警报。确认非活动警报。

83 [通知]



001AD56A

84 [确认通知]



001AD568

有关机器视图的更多信息，请参阅 OPTIME 仪表板中的联机帮助 ▶79 | 9.3。

8.6 注脂器管理

注脂器管理部分显示活动警报通知、整体状态信息、剩余润滑剂量以及特定注脂器的润滑剂运行时间等。

在注脂器管理部分中，用户可以使用以下功能：

- 查看和确认警报通知
- 查看状态信息
- 查看润滑脂杯信息
- 编辑注脂器和润滑出口的名称
- 更改注脂设置
- 更换润滑脂杯
- 更换注脂器
- 停用注脂器
- 显示备注信息



8.7 传感器管理

传感器是测量点视图的一部分。选择传感器后，测量点视图显示与该传感器相关的活动报警通知、关键指标值和原始数据。

用户可在测量点视图中使用以下功能：

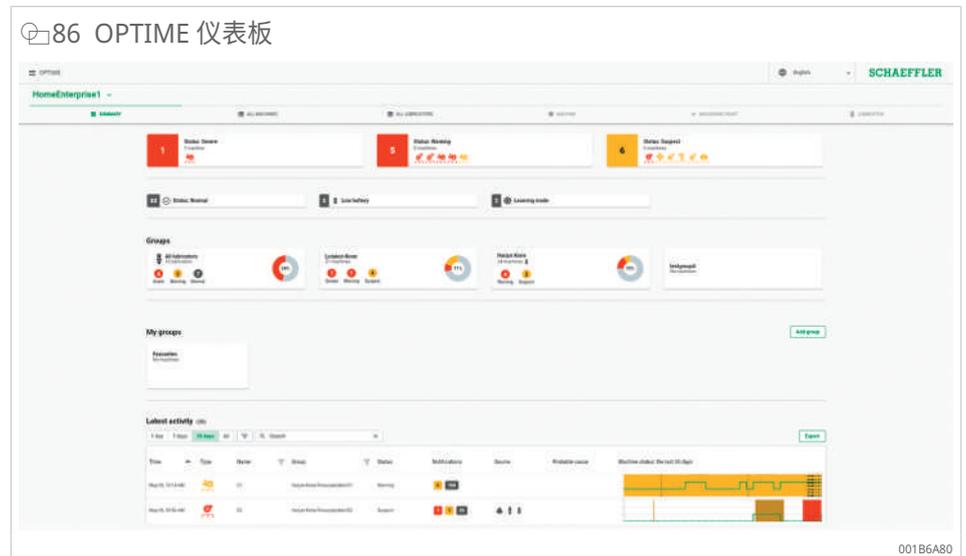
- 安装选项
 - [编辑监控设置]
 - [更换传感器]
 - [触发学习模式]
 - [停用测量点]
- 数据
 - [获取最新关键指标值]
 - [获取最新原始数据]
- 元数据
 - [编辑元数据]包括传感器和轴承信息
- 查看标注

有关测量点视图的更多信息以及传感器信息和测量点管理页面，可在 OPTIME 仪表板中找到 ▶79|9.3。

9 使用 OPTIME 仪表板

OPTIME 仪表板是控制室中使用的中央用户界面，让用户可在控制室中控制注脂器，以及控制用于系统状态监测的关键指标值和报警通知。

OPTIME 仪表板让用户和管理员可以方便地主动监测注脂器和机器的状态。仪表板可在控制室样式的环境中，根据学习的关键指标阈值显示警报通知并突出显示机器的潜在缺陷。用户可以查看和创建设备的资产日志条目，以及确认报警。在仪表板中，用户还可以分析来自 OPTIME 传感器的关键指标值数据和原始数据。



在管理模式下，管理员可以添加、编辑和删除用户和配置文件，以及向用户发送通知。在公司和 Mesh 网络级别，管理员还可以管理工作区、部门结构和机器结构（系统）以及 Mesh 网络（设备）。

在 OPTIME 仪表板上可以执行以下功能：

- 主动监测设备及其关键指标值
- 主动监测注脂器
- 根据所学习的关键指标值阈值（作为设备潜在缺陷的指示）显示报警通知
- 确认报警通知
- 显示和创建设备日志条目
- 显示注脂器工作状态
- 显示传感器关键指标值数据和原始数据
- 与专家沟通以分析潜在的设备缺陷

以下其他功能仅供管理员使用：

- 用户管理：
 - 添加、编辑和删除用户和配置文件
 - 向用户发送通知
- 系统管理：
 - 添加、移动和删除 OPTIME 网关装置、注脂器和传感器。
 - 添加自主充注式润滑脂杯使用的专用润滑剂。
 - 调整润滑脂杯关键油位的提前警告时间。

! 只有在学习阶段完成后，才会显示可靠的报警通知，在学习阶段，每个传感器都经过“培训”以建立阈值并对阈值作出响应。

9.1 系统要求

为更好地使用 OPTIME 仪表板，Schaeffler 建议配备：

- Windows 10/11 或最新 macOS 或最新 Linux 工作站或 Linux 笔记本电脑
- 高分辨率屏幕
- 快速互联网连接
- 最新的 Google Chrome、Firefox、Opera、Microsoft Edge 或 Safari 浏览器。
建议不要使用：Microsoft Internet Explorer 11

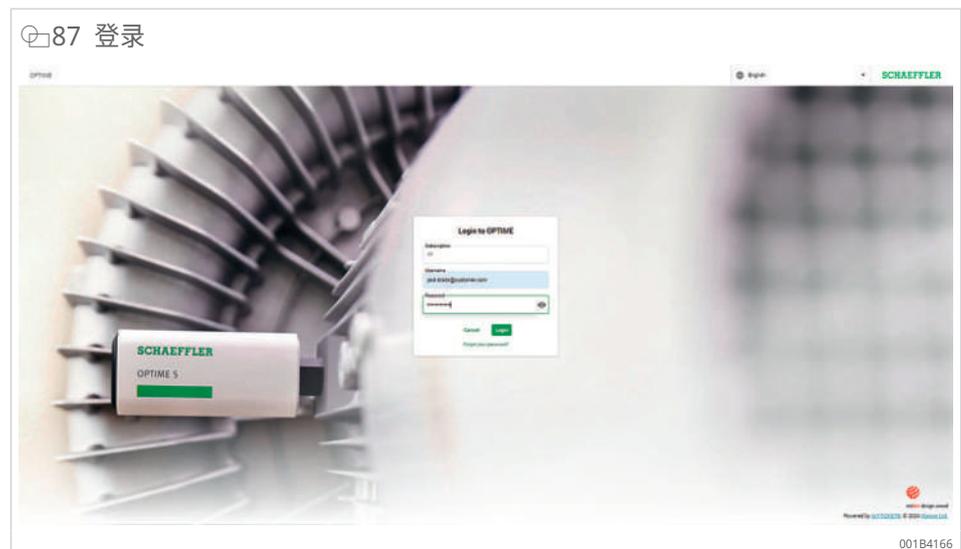
9.2 注册、登录和注销

管理员帐户作为订单流程的一部分自动创建。管理员负责管理其他用户。管理员创建的所有新用户都将通过电子邮件收到其登录数据。

9.2.1 登录

登录的操作步骤如下：

1. 访问 OPTIME 仪表板：使用激活账户时收到的电子邮件中提供的链接。
2. 在登录对话框中输入以下内容：订阅号、用户名、密码。
3. 单击 [登录]。



注意

未经授权使用 OPTIME 系统

未经授权的使用可能会对连接的以及周围的系统和设备造成重大损坏



- 首次登录时设定一个新的安全密码。
- 在脑海中记住您的用户名和密码；请勿将用户名和密码写在纸上。
- 您需要用户名和密码才能登录到 OPTIME 移动应用程序和 OPTIME。

9.2.2 注销

要结束会话，您需要再次注销：

1. 单击 OPTIME 仪表板左上角的菜单
2. 单击 [注销] 按钮。

9.3 OPTIME 联机帮助

OPTIME 联机帮助中提供了有关仪表板内容和操作方法的全面说明。联机帮助包括仪表板功能的详细说明以及有关 OPTIME 移动应用程序、API、培训机会和支持主题相关的信息。我们还会随时向您通知我们的最新版本和更新。联机帮助只有英文版。

访问联机帮助：

- ▶ 登录到 OPTIME 仪表板。
- » 您可以从 OPTIME 仪表板开始页面左上角的菜单访问联机帮助。

10 操作

10.1 编辑注脂设置

在初始调试时，可利用 OPTIME 移动应用程序，通过注脂设置来配置注脂器。在此后的运行过程中，如果单位时间所需的润滑量发生变化，还可重新调整润滑量。

调整注脂设置的边界条件：

- 许可的润滑量调整量：可以相对于初始调试时配置的注脂设置或者更换润滑脂杯时在润滑脂杯的气体生成装置上设置的润滑量上调或下调 30 %。
调整量不得超出此许可范围
- 润滑量可通过 Mesh 网络远程调整。
- 仅当操作员靠近设备时，才可通过 NFC 调整润滑量。

程序

1. 在应用程序中，导航至相关机器的注脂器管理屏幕。
2. 选择注脂器。
3. 在应用程序页面底部，点击 [安装] 按钮。
4. 点击 [编辑注脂设置] 按钮。
5. 输入所需的注脂设置，注意考虑边界条件。系统会拒绝发送超出许可范围的设置。
6. 点击相应按钮，将新设置发送给注脂器：[通过 NFC 写入新的润滑脂杯设置] 或 [通过网状网络写入新的润滑脂杯设置]
 - › 移动设备每次成功接触并读取 NFC 设备后，都会发出确认信息，例如振动一下。
 - » 注脂设置编辑完毕。

10.2 更换润滑脂杯

OPTIME C1 注脂器可重复使用多次。可使用新的 CONCEPT1 润滑脂杯更换用完的润滑脂杯，也可以重新充注润滑脂杯；一个润滑脂杯最多可充注 2 次。充注超过 2 次后，润滑脂杯无法再保证正常工作。

有关 CONCEPT1 润滑脂杯充注操作的信息：



BA 69 | 润滑器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

如果使用第三方润滑脂杯：

1. 请遵循第三方润滑脂杯的用户手册，并遵守有关重新充注（如允许）和报废处置的指导原则。

提醒润滑脂用尽的系统消息

当润滑脂杯中的润滑脂完全用尽时，必须立即更换润滑脂杯或充注润滑脂。系统会分 3 个阶段通知用户润滑脂杯即将需要更换。

图 17 提醒润滑脂杯中的润滑脂用尽的系统消息

阶段	预警时间，余量	系统消息
1	距离完全用完前 14 天	[润滑油脂量过低]
2	距离完全用完前 7 天	[润滑油脂量严重偏低]
3	润滑脂杯已空	[润滑脂杯已用完]

管理员可以根据需要在仪表板中调整预警时间。

预警功能旨在确保您能及时备好所需备件，比如电池组和润滑脂杯。当润滑脂杯内的润滑脂用完时，应用程序和仪表板会通知用户。

然后，用户要更换用完的润滑脂杯，启动更换过程。

拆下润滑脂杯并检查各个部件

注意



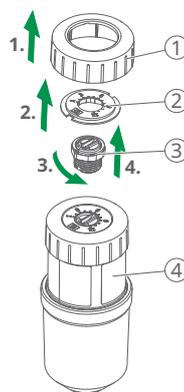
存在润滑剂在过压下溢出并造成损坏的风险

不受控制的润滑剂溢出会污染或损坏润滑系统和相邻结构的部件。

▸ 要为润滑系统卸压，要拆下驱动单元。

- ✓ 必须按照说明对注脂器、润滑脂杯和相邻结构进行清洁 ▶87 | 12.1。
- 2. 松开驱动单元：从润滑脂杯上拆下端盖、刻度盘和气体生成装置。
 - 松开气体生成装置时，逸出的气体可能会发出短暂的嘶嘶声。

88 松开驱动装置



001C4EF1

1	端盖	2	刻度盘
3	气体生成装置	4	润滑脂杯外壳

3. 从注脂器上拧下润滑脂杯。
4. 取下电池组。
5. 检查注脂器的壳体 and 密封件。
6. 如果壳体破裂或出现其他形式的损坏：报废 OPTIME C1 注脂器并更换新的注脂器，请参阅更换注脂器部分的说明 ▶82 | 10.3。
7. 如果密封件受到污染：清洁密封件，然后重新润滑。
8. 如果密封件损坏：更换密封件。

装入新的电池组或装有电池的电池仓

- ✓ 我们可提供新的带有原始包装且完好无损的 OPTIME-LW-C1.BATTERY 电池组。或者：OPTIME-LW-C1.ADAPTER-BATTERY 电池仓以及由同一厂家生产的同种型号的电池。
- 9. 装入新的电池组或装有电池的电池仓：按照装入电池组或装有电池的电池仓部分所述操作，并遵守相应的安全说明 ▶36 | 6.4.3。
- 10. 按照装入新润滑脂杯 ▶82 | 部分所述继续操作。

装入新润滑脂杯



说明：

- 更换润滑脂杯时，可在气体生成装置许可的限值范围内调整注脂设置。
- 您可以更换使用其他规格的润滑脂杯。
- 为防止混用不相容的润滑剂，不允许更换润滑剂。要更换润滑剂，必须停用设备并进行重新配置。

操作步骤：

11. 按照说明，将新的或重新加注了润滑剂的润滑脂杯拧入 OPTIME C1 注脂器中：
 - 拧入 CONCEPT1 润滑脂杯 ▶38|6.4.4。
 - 拧入第三方润滑脂杯 ▶39|6.4.5。
12. 在应用程序中，选择该注脂器（其显示润滑剂数量不足）。
13. 在应用程序页面底部，点击 [安装] 按钮。
14. 点击 [更换润滑脂杯] 按钮。
15. 按照应用程序中的说明，通过 NFC 执行润滑脂杯更换操作。
NFC 接收器位于注脂器的侧面，NFC 徽标的下方。
16. 使用 NFC 功能时，请遵守以下说明（适用于手机和平板电脑）。

说明：

- 手机的 NFC 芯片与注脂器上的 NFC 符号之间的距离：≤ 10 mm
 - 如果您不确定手机中 NFC 芯片的位置：请联系手机提供商。
 - 保持注脂器和手机不要动。
 - 当手机确认成功使用 NFC 时，不要移动设备（至少保持 3 s 不动）。
17. 当应用程序提示用户进行最终确认时：保存设置。
 - › 移动设备每次成功接触并读取 NFC 设备后，都会发出确认信息，例如振动一下。
 - » 润滑脂杯已更换并在系统中激活。

10.3 更换注脂器

如果注脂器出现故障，用户可以更换新的注脂器。

1. 在应用程序中，导航至相关注脂器的注脂器管理屏幕。
2. 在应用程序页面底部，点击 [安装] 按钮。
3. 点击 [更换注脂器] 按钮。
4. 按照应用程序中的说明操作，以通过 NFC 激活新的注脂器。
NFC 接收器位于注脂器的侧面，NFC 徽标的下方。
 - › 移动设备每次成功接触并读取 NFC 设备后，都会发出确认信息，例如振动一下。
5. 使用 NFC 功能时，请遵守以下说明（适用于手机和平板电脑）。

说明：

- 手机的 NFC 芯片与注脂器上的 NFC 符号之间的距离：≤ 10 mm
 - 如果您不确定手机中 NFC 芯片的位置：请联系手机提供商。
 - 保持注脂器和手机不要动。
 - 当手机确认成功使用 NFC 时，不要移动设备（至少保持 3 s 不动）。
6. 当应用程序提示用户进行最终确认时：保存设置。
 - » 此润滑点的注脂器已更换。新的注脂器将继续供应润滑剂。

10.4 停用注脂器

1. 在应用程序中，导航至相关注脂器的注脂器管理屏幕。
2. 在应用程序页面底部，点击 [安装] 按钮。
3. 点击 [停用注脂器] 按钮。
4. 如果润滑脂杯内还有润滑剂，请卸下驱动装置以便为润滑脂杯卸压：
从润滑脂杯上拆下端盖、刻度盘和气体生成装置 ▶81 | 88。
 - › 松开气体生成装置时，逸出的气体可能会发出短暂的嘶嘶声。
5. 从注脂器上拧下润滑脂杯。
6. 取下电池组。
 - » 注脂器已停用，不再向系统传输数据。

 如果没有拆下注脂器，也没有取出电池组，则注脂器会继续按先前设定的泵送间隔运行，但不再向系统传输任何数据。应用程序和仪表板不再显示该设备的错误消息，因为不再接收或处理该设备的任何数据。

10.5 移动注脂器

要将注脂器移至其他润滑点：

1. 停用润滑器 ▶83 | 10.4。
2. 在新润滑点再次对注脂器进行调试。

11 故障排除

OPTIME 仪表板中的联机帮助还包含一份常见问题 (FAQ) 列表，可帮助进行故障排除。

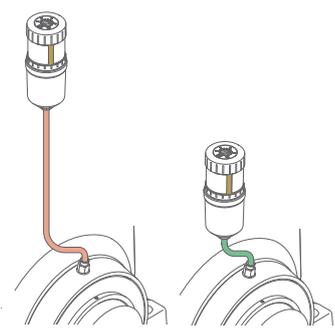
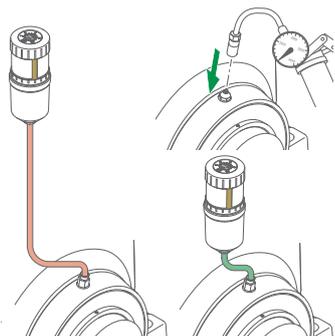
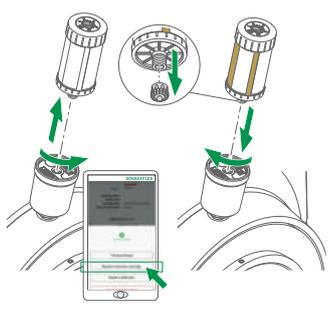
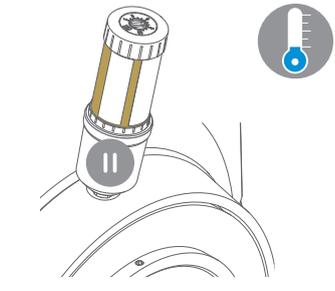
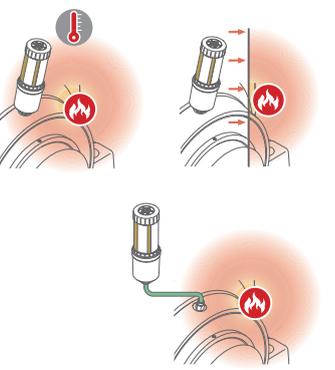
11.1 注脂器的工作状态

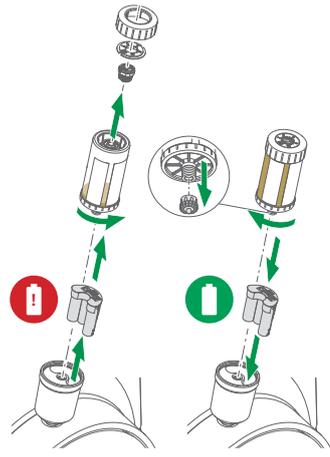
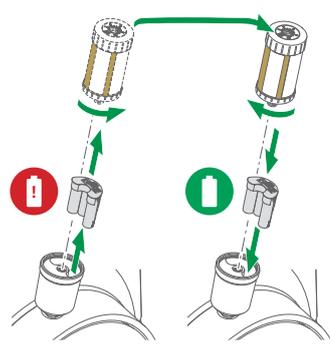
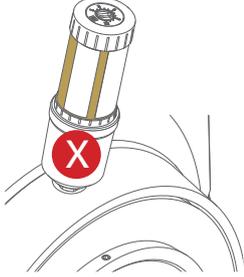
OPTIME C1 注脂器可以检测和显示各种工作状态。工作状态可通过设备上的 LED 指示灯、应用程序或仪表板显示。然后，用户可以采取必要的措施恢复正常工作。

图18 LED 指示灯指示的工作状态

LED 1, LED 2	含义	所需操作
呈红色闪烁 ~ 30 s	设备在执行启动序列	无需执行任何操作
呈绿色闪烁 30 min	正常工作状态	无需执行任何操作 注意：30 min 后，将进入节能模式，这会停用 LED 指示灯，直至工作状态发生改变时。
呈红色闪烁 > 30 s	偏离正常工作状态。出现警告或警报	<ul style="list-style-type: none"> ▸ 在应用程序或仪表板中查看工作状态，并解决故障原因。
红灯快速闪烁 30 s	装入电池组后，LED 指示灯立即出现此指示： 装入了已部分放电的电池组。此电池组的电量不足以让润滑脂杯用完润滑剂。	<ul style="list-style-type: none"> ▸ 请正确报废处理已部分放电的电池组。 ▸ 使用新的原装电池组。
呈蓝色闪烁	设备未连接到 Mesh 网络。正在建立连接。	<ul style="list-style-type: none"> ▸ 如果这种情况经常发生或始终存在，请检查与其他网络节点或者与网关装置的无线连接。

■19 应用程序或仪表板中的工作状态消息

消息	建议的操作	
[背压过高]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 缩短润滑管路长度或增大其直径以降低背压。 	
[注脂器出口堵塞]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 对润滑点进行冲洗并查看能否降低背压。 ▶ 检查注脂器是否可以安装在离润滑点更近的位置，以减小背压。 ▶ 增加润滑油管的直径并查看能否降低背压。 ▶ 如果背压较高且无法降低：确保可利用其他方式进行润滑。 	
[润滑脂杯已用完]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 将空润滑脂杯更换为满的润滑脂杯。 	
[环境温度过低]	<p>如果此故障经常发生或持续时间较长：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 使用适当的保护措施保护设备免受低温影响，或确保通过其他方式进行润滑。 	
[环境温度过高]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 采用适当的保护措施或间接安装设备，以保护设备免受过高温度的影响。 	

消息	建议的操作	
[电池电量低] [工作电压低]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 更换润滑脂杯。在取下润滑脂杯前，先拆下注脂器上的气体生成装置以释放压力。要执行此操作，请遵循更换润滑脂杯部分的说明 ▶80 10.2。 ▶ 现场更换新的电池组。 	
[电池电量耗尽]	<p>更换润滑脂杯时使用了旧电池组。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 现场更换新的电池组。 	
[电机故障] [Out of order]	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 请联系 OPTIME 服务提供商或 Schaeffler 技术支持。 	<p data-bbox="1157 1025 1428 1048">www.schaeffler.de/en/technical-support</p> 

12 维护

OPTIME Gateway 网关装置和 OPTIME C1 注脂器无需维护。

每次更换或重新充注 CONCEPT1 润滑脂杯时，请执行以下步骤：

1. 检查并清洁 OPTIME C1 注脂器的外壳和密封件 ▶87|12.1。
2. 如果壳体破裂或出现其他形式的损坏：报废处置 OPTIME C1 注脂器并更换新的注脂器。
3. 要更换润滑脂杯，请按照更换润滑脂杯部分所述说明操作 ▶80|10.2。

12.1 清洁

注意



压缩空气、蒸汽或清洁剂可造成设备损坏

压缩空气、蒸汽或清洁剂可能会损坏密封件并导致污染物进入注脂器。可能的后果包括注脂器故障或损坏、润滑剂污染或润滑剂管路堵塞。

- ▶ 请勿使用压缩空气进行清洁。
 - ▶ 请勿使用高压水射流或蒸汽射流清洁注脂器。
 - ▶ 请勿使用清洁剂处理注脂器。
 - ▶ 使用湿布和刷子清洁注脂器。
- ▶ 检查注脂器的壳体和密封件，并用湿布和刷子进行清洁。

13 停用

注脂器和网关装置不可维修。

必须将注脂器停用并退出使用 ▶83 | 10.4。

警告



操作不当可导致火灾和爆炸危险

注脂器电池储运不当可能会产生热量，导致电池起火或爆炸。

- ▶ 在运送注脂器以进行合理报废处置前，必须先将注脂器停用。
- ▶ 在储运过程中要将注脂器停用。
- ▶ 送回注脂器前，需事先与 Schaeffler 沟通。
- ▶ 切勿损坏或打开电池组。
- ▶ 切勿将电池组丢进火中。
- ▶ 切勿对电池组充电。
- ▶ 切勿让电池组短路。
- ▶ 切勿通过空运方式运送有缺陷的电池组。

14 废弃处理

可将装有旧电池的设备直接退回给 Schaeffler 或当地授权销售合作伙伴。

废弃处理时，请遵守当地适用的法规。

对于 CONCEPT1 润滑剂筒的处理，请遵循 BA 69 中的说明：



BA 69 | 润滑器 | CONCEPT1 |
<https://www.schaeffler.de/std/1F4C>

15 技术参数

15.1 OPTIME C1 注脂器的技术数据

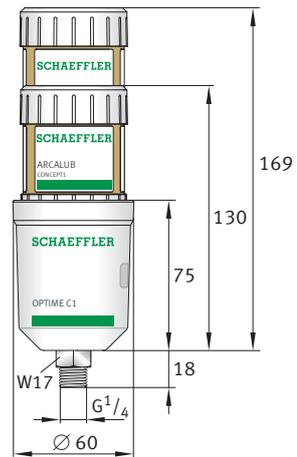
铭牌：注脂器上印有序列号以及其他一些详细信息。

下表适用于 OPTIME C1 注脂器与 CONCEPT1 润滑脂杯配合使用的情况。

20 技术数据

特征	值	
OPTIME C1 注脂器		
型号	OPTIME-LW-C1	
尺寸	60 mm × 93 mm × 60 mm	
驱动系统	机电	
质量	≈ 0.25 kg	
安装位置	根据需要	
外壳材料	PET	
螺纹接头	G ¹ /4"	
防护等级	IP68 (与 CONCEPT1 结合使用时)	
每个再润滑周期的计量容积	≈ 0.5 cm ³	
每天的计量容积 (取决于 CONCEPT1 的尺寸和设置)	0.17 cm ³ ... 8.3 cm ³	
电池电源	工作压力	≤ 10 bar
	工作电压	6 V, 2.3 Ah
	工作温度	-10 °C ... +55 °C
调试	NFC (近场通信)	
Wirepas Mesh (ISM 频段)	2.4 GHz	
视线范围	100 m	
CONCEPT1 润滑脂杯		
尺寸	60 cm ³	80 mm×52 mm×52 mm
	125 cm ³	120 mm×52 mm×52 mm
质量 (未加注)	60 cm ³	≈ 65 g
	125 cm ³	≈ 80 g
质量 (已加注)	60 cm ³	≈ 115 g
	125 cm ³	≈ 190 g
外壳材料	PET	
润滑脂	容积	60 cm ³ 或 125 cm ³
	润滑油脂等级	≤ NLGI 2
润滑油	容积	60 cm ³ 或 125 cm ³
	润滑油脂	> 68 cSt @ +40 °C
润滑时间 (无级可调)	1 个月...12 个月	
其他特性		
存放	位置	存放于避日干燥处。
	温度	+20 °C ±5 °C
	湿度	≤ 65 %
证书		
CE (欧盟指令 2014/53/EU)、ANATEL、FCC、IC、ICASA、IFETEL、KC、NBTC、NCC、NTC、RCM、SIRIM、SRRC、TDRA		当前认证： https://www.schaeffler.de/std/1FC3

图 89 OPTIME C1 注脂器与 CONCEPT1 润滑脂杯 (60 cm³ 和 125 cm³) 配合使用时的尺寸



00198AA9

15.2 OPTIME Gateway 网关装置的技术数据

带有序列号 (S/N) 的铭牌位于壳体侧面。序列号也以加密的形式包含在相应的快速响应码中。

图21 技术数据：OPTIME Gateway (2019) 网关装置、OPTIME Ex-Gateway (2019) 网关装置

名称	值	单位
OPTIME Gateway 网关装置, 型号:	OPTIME-GATEWAY-T-..	
OPTIME Ex-Gateway 网关装置, 型号:	OPTIME-GATEWAY-T2-...-EX-..	
Wirepas Mesh (ISM 频段)	2.4	GHz
LTE、UMTS、GSM (通过内置的 LTE 记忆棒)	✓	
WLAN	2.4	GHz
以太网 RJ45	✓	
SIM 卡格式	Micro-SIM (3FF ¹⁾)	
功耗	30	VA
交流电源	100 ... 240	V
频率	50/60	Hz
防护等级	IP66 IP66 NEMA 4X (防爆)	
工作温度	-20 ... +50 -20 ... +55 (防爆)	°C
存放	温度	-40 ... +85
	湿度	20 ... 90
长度	不带电缆密封套	180
		271 (防爆)
	带电缆密封套	210
宽度		307 (防爆)
		130
高度		271 (防爆)
		81
质量		135 (防爆)
		≈ 1.2
		≈ 2.5 (防爆)
证书	CE (欧盟指令 2014/53/EU)、ANATEL、ANRT、COC、CRC、FCC、IC、ICASA、IFETEL、IMDA、KC、MIC、MOC、NBTC、NCC、NTC、RCM、SDPPI、SIRIM、SRRC、SUBTEL、TDRA、WPC 防爆版本: ATEX/IECEX Zone 2/21、CCC、QPS、ECAS Ex、INMETRO、KCs、MASC、PESO 更多详细信息可在设备标签上找到	
	当前认证: https://www.schaeffler.de/std/1F8A	

✓ 可用

¹⁾ 取决于使用的 LTE 记忆棒

图22 技术数据：OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置、OPTIME Ex-Gateway 2 (2023) 网关装置

名称	值	单位
OPTIME Gateway 2 网关装置, 型号:	OPTIME-GATEWAY-V2-..	
OPTIME Ex-Gateway 2 网关装置, 型号:	OPTIME-GATEWAY-V2-...-EX-..	
Wirepas Mesh (ISM 频段)	2.4	GHz
LTE、UMTS、GSM	✓	
WLAN	2.4	GHz
以太网 RJ45	✓	
SIM 卡格式	Micro-SIM (3FF)	

名称	值	单位
防护等级	<input type="checkbox"/>	
功耗	20	VA
交流电源	100 ... 240 (±10 %)	V
频率	50/60	Hz
直流电源	12 (±10 %)	V
保险丝	T 1.25 A H 250 V	
RTC 的备用电池	CR2032, 锂电池 3.0 V	
防护等级	IP66、NEMA 4X	
最高海拔	5000	m
工作温度	-20 ... +70 -20 ... +55 (防爆)	°C
存放	温度	-40 ... +70 °C
	湿度	20 ... 90 %
长度	不带电缆密封套	180 mm 271 (防爆)
	带电缆密封套	210 mm 307 (防爆)
宽度		180 mm 271 (防爆)
	高度	77 mm 135 (防爆)
质量		≈ 0.9 kg ≈ 2.5 (防爆)

证书

CE (欧盟指令 2014/53/EU)、ANATEL、ANRT、COC、CRC、FCC、IC、ICASA、IFETEL、IMDA、KC、MOC、NBTC、NCC、RCM、SDPPI、SIRIM、SUBTEL、TDRA、WPC

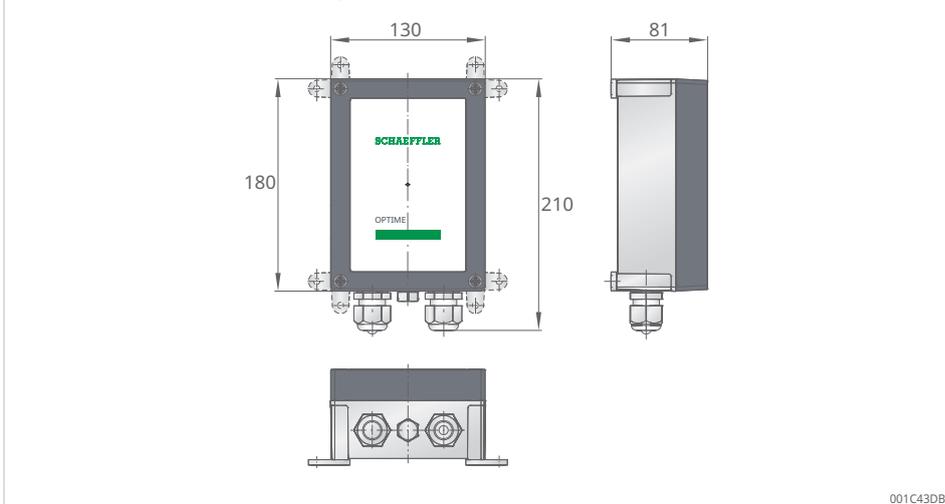
防爆版本: ATEX/IECEx Zone 2/21、CCC、QPS、ECAS Ex、INMETRO、KCs、MASC、PESO

更多详细信息可在设备标签上找到

当前认证:
<https://www.schaeffler.de/std/1F8A>

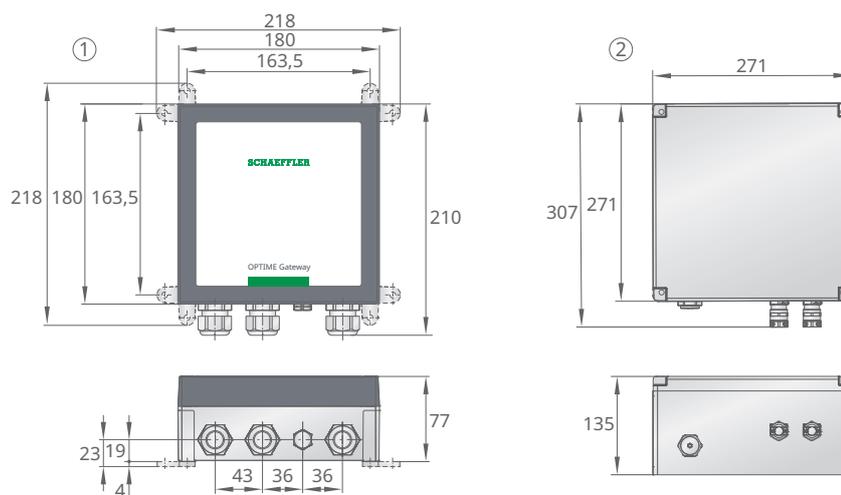
✓ 可用

90 尺寸 OPTIME Gateway (2019) 网关装置



001C43DB

91 尺寸 OPTIME Gateway 2 (2023) 网关装置、OPTIME Ex Gateway (2019) 网关装置、OPTIME Ex Gateway 2 (2023) 网关装置



001B692E

1 OPTIME Gateway 2 网关装置

2 OPTIME Ex-Gateway 网关装置、
OPTIME Ex-Gateway 2 网关装置

15.3 符合性声明

Schaeffler Technologies AG & Co. KG 特此声明，以下指定产品的无线电设备类型符合欧盟指令 2014/53/EU 的规定。欧盟符合性声明的全文可在以下网址获取：

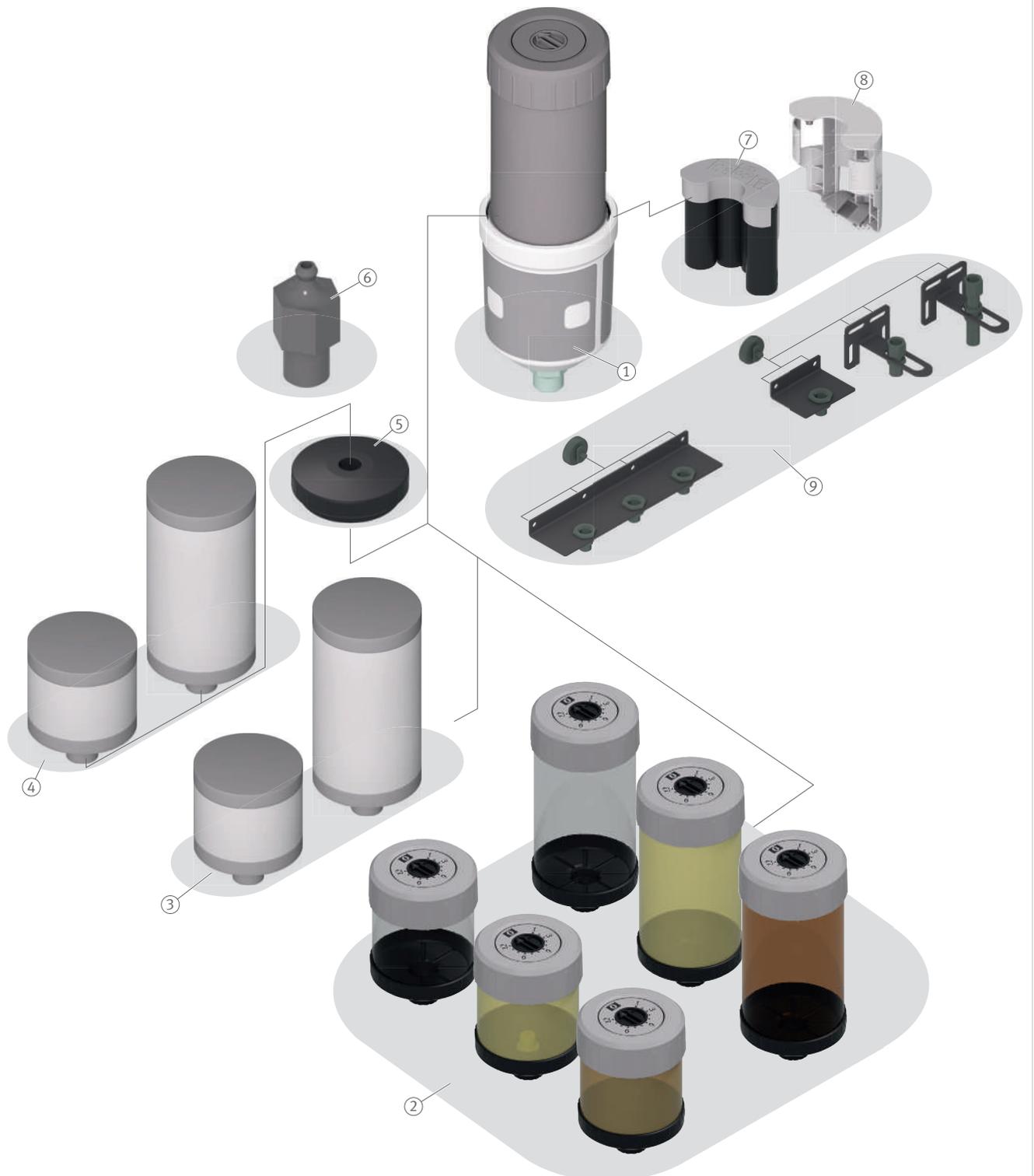
OPTIME C1 | OPTIME-LW-C1 |
<https://www.schaeffler.de/std/2210>

OPTIME Gateway | 保护外壳中的 Treon Gateway 网关装置 |
<https://www.schaeffler.de/std/2212>

OPTIME Gateway 2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2211>

16 注脂器的更换部件和附件

92 OPTIME C1 的备件和附件



001BE3AA

1	OPTIME C1 [▶ 96]	2	CONCEPT1 润滑脂杯 [▶ 96]
3	许可的第三方润滑脂杯, 可直接安装 [▶ 39]	4	许可的第三方润滑脂杯, 使用转接头安装 [▶ 39]
5	润滑脂杯转接头 [▶ 97]	6	加注嘴, 用于初始加注 [▶ 97]
7	电池组 [▶ 97]	8	电池仓 [▶ 97]
9	设备支架 [▶ 97]		

在线检索产品信息

如需了解产品的详细信息，可点击嵌入的链接，或将下图所示的信息文本与基本 URL 一起粘贴至浏览器进行搜索。

93 短链节结构

基本 URL: <https://www.schaeffler.de/std/>

信息: 1F9A

001C9B51

OPTIME C1 注脂器

23 设备类型

类型	订货号	订货型号	信息
OPTIME C1 区域 1 ¹⁾	300040903-0000	OPTIME-LW-C1-R1	2102
OPTIME C1 区域 3 ²⁾	300042426-0000	OPTIME-LW-C1-R3	2103

¹⁾ 欧盟、以色列、马其顿共和国、挪威、沙特阿拉伯、瑞士、土耳其、大不列颠、澳大利亚、印度、印度尼西亚、日本、马来西亚、新西兰、菲律宾、新加坡、泰国、越南、加拿大、哥伦比亚、秘鲁、美国

²⁾ 欧盟、以色列、马其顿共和国、挪威、摩洛哥、塞尔维亚、沙特阿拉伯、阿拉伯联合酋长国、南非、瑞士、土耳其、大不列颠、澳大利亚、中国、印度、印度尼西亚、韩国、中国台湾、日本、马来西亚、新西兰、菲律宾、新加坡、泰国、越南、加拿大、巴西、哥伦比亚、秘鲁、墨西哥、智利、美国

CONCEPT1 润滑脂杯

24 CONCEPT1，已预加注 Arcanol 润滑脂，加注量 60 cm³

润滑油脂	订货号	订货型号	信息
Arcanol FOOD2	095249290-0000	ARCALUB-C1-60-FOOD2	2080
Arcanol LOAD220	095249273-0000	ARCALUB-C1-60-LOAD220	2081
Arcanol LOAD400	095249249-0000	ARCALUB-C1-60-LOAD400	2082
Arcanol MULTI2	095249230-0000	ARCALUB-C1-60-MULTI2	2083
Arcanol MULTITOP	095249222-0000	ARCALUB-C1-60-MULTITOP	2084
Arcanol TEMP110	095249214-0000	ARCALUB-C1-60-TEMP110	2085

25 CONCEPT1，已预加注 Arcanol 润滑脂，加注量 125 cm³

润滑油脂	订货号	订货型号	信息
Arcanol FOOD2	095248897-0000	ARCALUB-C1-125-FOOD2	2086
Arcanol LOAD150	095731784-0000	ARCALUB-C1-125-LOAD150	2087
Arcanol LOAD220	095248870-0000	ARCALUB-C1-125-LOAD220	2088
Arcanol LOAD400	095248854-0000	ARCALUB-C1-125-LOAD400	2089
Arcanol LOAD460	095248838-0000	ARCALUB-C1-125-LOAD460	208A
Arcanol MULTI2	095248820-0000	ARCALUB-C1-125-MULTI2	208B
Arcanol MULTITOP	095248811-0000	ARCALUB-C1-125-MULTITOP	208C
Arcanol TEMP110	095248200-0000	ARCALUB-C1-125-TEMP110	208D

26 CONCEPT1，已预加注 Arcanol 润滑油，加注量 60 cm³

润滑油脂	订货号	订货型号	信息
Arcanol CHAIN-OIL	096040432-0000	ARCALUB-C1-60-CHAIN-OIL	208E

☐27 CONCEPT1, 已预加注 Arcanol 润滑油, 加注量 125 cm³

润滑油脂	订货号	订货型号	信息
Arcanol CHAIN-OIL	095248900-0000	ARCALUB-C1-125-CHAIN-OIL	208F ↗
Arcanol FOOD-OIL	095248889-0000	ARCALUB-C1-125-FOOD-OIL	2090 ↗

☐28 CONCEPT1, 未加注

润滑剂	V	订货号	订货型号	代码
	cm ³			
-	60	095166050-0000	ARCALUB-C1-60-REFILLABLE	2091 ↗
-	125	095166076-0000	ARCALUB-C1-125-REFILLABLE	2092 ↗

我们提供了加注附件来进行加注操作。

在使用客户专用润滑油脂之前, 请安排 Schaeffler 检查其适宜性。

润滑脂杯转接头

☐29 润滑脂杯转接头

描述	订货号	订货型号	信息
润滑脂杯转接头	301271968-0000	OPTIME-LW-C1.ADAPTER	2104 ↗

电池组、电池仓和加注嘴

☐30 电池组、电池仓和加注嘴

描述	订货号	订货型号	信息
电池组	096687606-0000	OPTIME-LW-C1.BATTERY	2105 ↗
加注嘴	096691611-0000	OPTIME-LW-C1.NIPPLE-PREFILL-R1/4	2106 ↗
电池仓	304665592-0000	OPTIME-LW-C1.ADAPTER-BATTERY	21F5 ↗

其他附件

- 润滑管路和接头: 例如螺纹连接件、螺纹变径接头
- 设备支架: 例如, 角钢托架、磁性支脚
- 电池仓
- 工具: 例如软管切割器
- 压杆式加脂枪
- CONCEPT1 重新充注附件
- 润滑剂等

有关更换部件和附件的详细信息, 请参阅 TPI 252。

其它信息

TPI 252 | 润滑器 |

<https://www.schaeffler.de/std/1D4E> [↗](#)

舍弗勒贸易（上海）有限公司
上海市嘉定区安亭镇安拓路 1 号
邮编 201804
中国
www.schaeffler.cn
info_china@schaeffler.com
电话: +86 21 3957 6666

我们已对所有信息进行了仔细的汇编和检查，但我们无法保证完全准确。我们保留进行更改的权利。因此，请始终检查是否有更新或修订的信息。本出版物在旧出版物的基础上进行了更新。只有在我们许可的情况下，才允许打印本出版物（包括摘录）。
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
BA 70 / 01 / zh-CN / 2025-11