

操作说明书

## LUC+400润滑系统



修订历史

修订	日期	备注	章节
01	28.11.2013	新建	全部
02	01.01.2015	制造商; 控制	1.3; 3.2

销售部门

**WITTENSTEIN alpha GmbH**  
Walter-Wittenstein-Straße 1  
D-97999 Igersheim

电话: +49 7931 493-0

传真: +49 7931 493-10942

电子邮件: [info-alpha@wittenstein.de](mailto:info-alpha@wittenstein.de)

联系方式

如有技术问题, 请联系以下地址:

**WITTENSTEIN alpha GmbH**  
客户服务  
Walter-Wittenstein-Straße 1  
D-97999 Igersheim

电话: +49 7931 493-10900

传真: +49 7931 493-10903

电子邮件: [service-alpha@wittenstein.de](mailto:service-alpha@wittenstein.de)

版权

图纸以及企业形象设计的所有权属于 © WITTENSTEIN alpha GmbH 2015

内容以及文本的所有权属于 © DLS Schmiersysteme GmbH 2015

本文件受到版权法保护。

**WITTENSTEIN alpha GmbH**和**DLS Schmiersysteme GmbH**保留对本文件的所有权利, 包括制  
版翻印、通过特殊流程复制和分发 (例如通过数据处理、数据载体和数据网络) 全部或部分文件。  
保留对内容进行修改以及技术改进的权利。

## 目录

<b>1</b>	<b>关于本说明书</b>	<b>2</b>
1.1	一般说明	2
1.2	供货范围	2
1.3	标识	2
1.3.1	订货编码	3
1.4	概览/详情	3
<b>2</b>	<b>安全</b>	<b>4</b>
2.1	按规定使用	4
2.2	保修范围	4
2.3	安全提示	4
2.3.1	强调	5
2.3.2	人员资格和人员培训	5
2.3.3	不遵守安全提示会导致的危险	5
2.3.4	针对运营方/操作人员的安全提示	6
2.3.5	保养、检查和安装工作的安全提示	6
2.3.6	擅自改装和制造备件	6
2.3.7	未经许可的运行方式	6
2.3.8	一般危险提示	6
2.4	运输和存放	6
2.5	安装手册	7
2.5.1	电气接口	7
2.6	投入运行	7
2.6.1	保养	7
<b>3</b>	<b>功能/原理</b>	<b>8</b>
3.1	通信接口和与LUC+400的连接	8
3.2	泵输出端名称/控制详情	9
3.3	加注功能	13
<b>4</b>	<b>信息, 故障</b>	<b>13</b>
4.1	故障信息/故障	13
<b>5</b>	<b>保养</b>	<b>13</b>
5.1	保养: LUC+400 - 更换润滑脂管 (故障信息: 排空E1)	13
<b>6</b>	<b>LUC+400技术数据</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>LUC+400的安装</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>废弃处理</b>	<b>17</b>

## 1 关于本说明书

本说明书包含有关如何安全使用LUC+400润滑系统的必要信息。

如果本说明书提供有修正（例如用于特殊应用），则修正中的说明有效。本说明书中相互矛盾的说明作废。

运营方必须确保执行润滑泵的安装、运行或保养作业的所有人员都阅读并理解本说明书。

将本说明书存放在润滑泵近旁随手可取的地方。

请在机器周围工作的人员注意相关**安全提示**，以避免对任何人造成伤害。


本说明书的原件为德语，其它所有语言版本均为本说明书的翻译件。

在使用设备或设备随运的附件之前，请阅读操作说明书。相关说明书中包含重要的安全信息。

### 1.1 一般说明

LUC+400润滑泵结构极为紧凑，用于泵送最高NLGI 3级别的润滑油和润滑脂。该润滑泵专门针对外部控制系统和24 VDC电源电压设计。润滑脂管内有400 cm<sup>3</sup>的润滑脂储备量。输送压力不超过70 bar。

根据规格的不同，LUC+400最多可配备4个出口，因此非常适用于润滑点数量有限的应用。

	<b>须知</b> 该泵适用于常规工业环境或者外部区域，但不得用于机动车辆，否则可能会出现泵功能故障或失灵的情况。 请仅使用LUC+400 - 更换容器和原装附件
--	---

### 1.2 供货范围

LUC+400的标准供货范围包括：

- LUC+400润滑泵
- 安装在出口处的软管接头，适用于中压PA软管6 x 4（外径6 mm，内径4 mm）

### 1.3 标识

润滑泵通过外壳底面带序列号的标签进行明确标识。标签上还有清晰可见的CE标志。

制造商：

DLS Schmiersysteme GmbH

Zeppelinstraße 4

D-82178 Puchheim, Germany

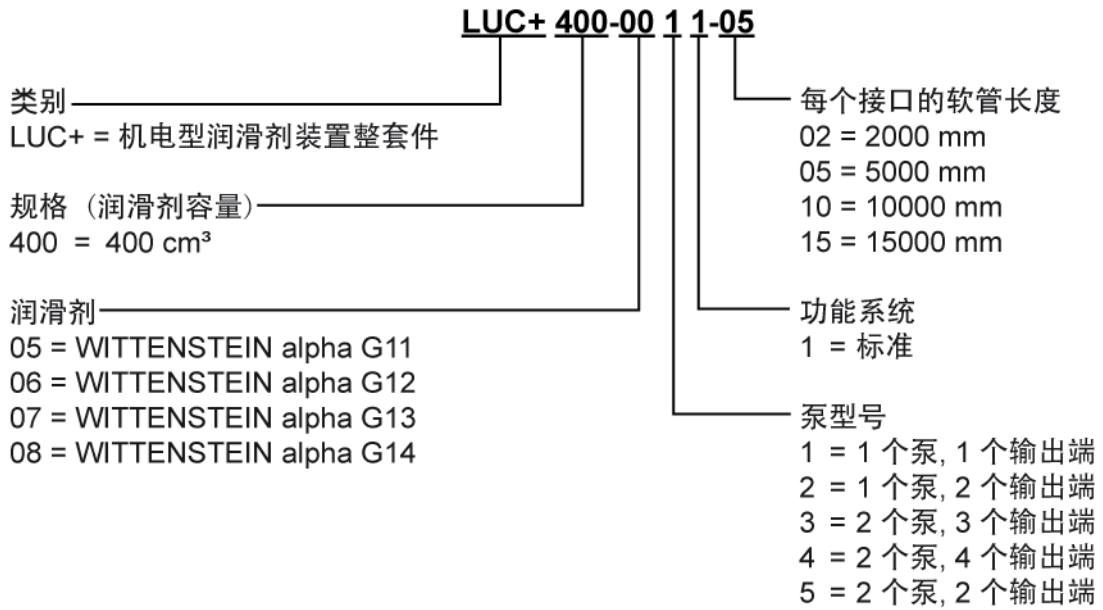
电话：+49-(0)89-8400823-0

传真：+49-(0)89-8400823-029

电子邮件：[mail@DLS-Schmiersysteme.de](mailto:mail@DLS-Schmiersysteme.de)

主页：[www.DLS-Schmiersysteme.de](http://www.DLS-Schmiersysteme.de)

1.3.1 订货编码



1.4 概览/详情

LUC+400的设置极为简单。本说明书可以帮助您快速方便地完成设备设置并迅速掌握其基本操作。



<b>须知</b>
<p><b>不得密封不需要使用的出口！</b> 装入独立的机器中。功能故障或液体在不受控的情况下溢出。</p>

## 2 安全

在将LUC+400安装到机器上并运行之前，所有在设备上安装、保养和操作的人员都必须仔细阅读本操作说明书！

### 2.1 按规定使用

	<p><b>LUC+400仅允许用于工业用途。必须按照技术数据中的规定使用LUC+400（见章节“技术数据”）。禁止擅自对LUC+400进行结构性更改。如果因此而导致机器损坏和人员伤害，我们不承担任何责任。</b></p>
--	---

按规定使用包括：

- 遵守本操作说明书中的所有提示说明。
- 执行规定的所有保养工作。
- 在LUC+400的所有使用周期内，都要遵守有关工作安全和事故预防的所有相关法规。
- 已经过所需专业培训并获得企业授权，因此允许在LUC+400上执行相关作业。

	<p><b>用作其他用途或者超过允许范围使用均被视为不按规定使用。</b></p>
--	---

### 2.2 保修范围

对于运行的安全性、可靠性以及性能，制造商仅在满足下列条件时承担保修义务：

- 安装、连接、保养和修理工作都由经过授权的专业人员执行。
- 如果高温或低温机器部件会导致危险，运营方必须采取相应的安全措施，以防止接触。
- 使用LUC+400时必须遵守技术数据表中给定的规格。
- 在任何情况下都不得超过技术数据中给定的极限值。
- LUC+400上的改装和修理工作仅允许由制造商执行。

### 2.3 安全提示

下面列出了在安装、运行和保养时必须遵守的基本提示说明。在安装和运行之前，安装人员以及相关专业人员/运营方必须阅读本操作说明书。此外还必须将说明书存放在使用地点供随时查阅。

### 2.3.1 强调

不仅要注意本要点之下列出的安全提示，也要注意其他地方列出的特殊安全提示。



该图标表示要小心电压。



对于若不遵守便会对人员造成危害的安全提示，使用常规危险图标进行标示。

<b>须知</b>
该信号词表示可能会导致财产损失的危险情况。

不带信号词的提示则是使用提示或是有关LUC+ 400操作方面的特别重要的信息。
---

**必须遵守直接安装在机器上的提示，并确保这些提示保持完整、清晰可读的状态！**

### 2.3.2 人员资格和人员培训



执行操作、保养、检查的人员必须具备执行相关工作所需的相应资格。运营方必须明确规定人员的权限、责任范围以及监督管理。如果人员不具备所需的知识，则必须对其进行培训和指导。运营方必须确保工作人员完全理解用户信息的内容。

### 2.3.3 不遵守安全提示会导致的危险



**不遵守安全提示可能导致人员伤害、环境污染和机床损坏等后果。不遵守安全提示可能导致失去所有索赔权利。具体来说，不遵守安全提示可能导致以下危险：**

- 设备重要功能失灵。
- 规定的保养和维护方法失效。
- 因电气、机械和化学作用而对人员造成伤害。
- 有害物质泄漏，从而导致环境污染。



### 2.3.4 针对运营方/操作人员的安全提示



如果运动、旋转、高温或低温机器部件会导致危险，运营方必须采取相应的安全措施，以防止接触。对于运动或旋转部件，不得拆卸防接触保护装置。

- 清除泄漏的有害物质，确保不会对人员以及环境造成任何损害
- 遵守法律规定。
- 排除电能造成的威胁。

### 2.3.5 保养、检查和安装工作的安全提示



所有**保养、检查和安装工作**都只允许由经过培训、并已详细阅读用户信息从而具备足够知识的专业人员执行。

**原则上**仅允许在设备**处于静止状态**时在设备上作业，并需要使用相应的**个人防护装置**。必须按照操作说明书中规定的设备停机操作步骤将设备停机。

完成作业后必须立即开启所有安全装置和保护装备。

必须根据相关法规处理对环境有害的介质。

在执行保养和修理工作期间应将设备锁定，以防止有意或无意再次接通设备。

根据润滑剂制造商提供的安全数据表中的规定，对辅助材料和运行材料进行废弃处理。

### 2.3.6 擅自改装和制造备件



在与制造商协商之后，才允许对设备进行改装和修改。使用**原装备件**以及经过制造商许可的附件可确保**安全性**。如果使用其他部件，我们对其所导致的后果不承担任何责任。

对于运营方自行加装的部件，WITTENSTEIN alpha GmbH既不提供保修，也不承担损害赔偿赔偿责任。

### 2.3.7 未经许可的运行方式

仅在**按操作说明书中的规定**使用时，才能确保设备的运行安全性。在任何情况下都不得超过技术数据中给定的极限值。

### 2.3.8 一般危险提示



LUC+400的所有部件都按照技术设备制造中有关运行安全性和事故防护的适用规定而设计。尽管如此，在设备使用过程中仍然可能对用户或第三方、或者其他技术设施带来威胁。因此，LUC+400仅允许在**技术上无故障的状态**下用于规定的用途。而且使用时必须遵守相关的安全规定并注意操作说明书中的要求。因此请**定期查看LUC+400及其部件**，并检查其是否**损坏或泄漏**。

## 2.4 运输和存放

运输时请使用合适的起重设备。禁止抛甩或猛烈撞击LUC+400。存放LUC+400时，必须选择凉爽干燥的存放地点，以防设备个别部件锈蚀。



运输时请遵守适用的安全规定以及事故预防规定。必要时请使用适当的防护装置！



## 2.5 安装手册



安装LUC+400时必须满足以下条件，从而能够按规定、在不影响安全性以及工作人员健康的情况下，与其他部件组装成一台完整的机器：

为防止形成冷凝水，禁止将LUC+400的外壳置于直接的阳光照射和/或辐射热量之中。

### 2.5.1 电气接口



- 仅允许由经过培训的电气专业人员连接电源！
- 设备的电气部件必须正确接线。
- 将电压规定与现有电网电压对比！

## 2.6 投入运行

提示：

- LUC+400供货时已经安装好润滑脂管并已排气，可以立即安装。  
出口处已插入黄色软管插口。
- 软管管路中已预先注满了相应的润滑脂。

需要沿着从LUC+400到润滑点的路线逐步、分阶段地将LUC+400投入运行。

- 安装LUC+400（参看第7章）
- 通过M12x1接口建立电气连接（参看第3章）
- 取下LUC+400出口中的黄色接口
- 是否安装有分配器？
  - o 是：
    - 将软管管路连接到分配器上；注意液压连接图（设备特定、应用特定）。
    - 为分配器排气（例如通过LUC+400的加注功能；参看第3.3章）；必要时目视检查是否有液体溢出
    - 连接从分配器至润滑点的软管管路（例如通过LUC+400的加注功能；参看第3.3章）；必要时目视检查是否有液体溢出；注意液压连接图（设备特定、应用特定）。
    - 必要时为润滑点排气（例如通过LUC+400的加注功能；参看第3.3章）；必要时目视检查是否有液体溢出
  - o 否（润滑点直接连接液压接口）：
    - 将软管管路连接至润滑点上；注意液压连接图（设备特定、应用特定）。
    - 必要时为润滑点排气（例如通过LUC+400的加注功能；参看第3.3章）；必要时目视检查是否有液体溢出

提示：液体溢出与LUC+400泵功能有一定的时间间隔，且取决于实际的软管管路长度、所使用的润滑脂、分配器类型以及环境条件，可能需要几分钟的时间。

### 2.6.1 保养



在执行保养和修理工作之前，请断开设备的电源电压。所有的保养和修理工作都必须在设备已完全停止的情况下执行。检查LUC+400的表面温度，因为热量传导可能会导致灼伤。佩戴耐高温的安全手套！在进行保养/修理工作时将设备锁定，以防止重新接通！

### 3 功能/原理

LUC+400通电后，便会将润滑剂泵送到出口处。外部控制系统例如PLC会控制并监控所设置的润滑量，以及润滑周期之间的时间间隔。

LUC+400上有一个4针插头可插入M12x1插座，用于连接设备控制系统例如PLC。通过这个接口可以与控制系统通信，同时也通过这个接口接通电源。LUC+400运行、接通和关闭所需的电压为+20...+30 VDC (PIN 1)。通电后，润滑泵便处于运行状态。如果没有任何故障（设备正常），便会在输出端（PIN 4）处加电。低信号代表有故障。关断电源电压后，设备便会停止。再次投入运行（重新接通）时，会回到已保存的状态并继续运行。通过PIN 4可以输出运行状态。

#### 3.1 通信接口和与LUC+400的连接



##### 插头M 12 x 1的接口分配

PIN 1: 输入电压+ 20...30 VDC, 颜色: 棕色

PIN 2: 控制单个泵输出端, 颜色: 白色

PIN 3: 输出/接地 (GND), 颜色: 蓝色

PIN 4: 输出信号, 颜色: 黑色

##### 详情

峰值电流 $I_{max}$  (泵运行过程中), 约350 mA, 典型值 < 200 mA

静态电流 (准备就绪) < 20 mA

输出信号PIN 4: 高 (+ 20...30 VDC) = 正常, 低 (0 V) = 故障

最大输出电流 (PIN 4处) 为300mA

**注意: 注意极性, 没有短路保护!**

**建议使用1A的慢熔保险丝进行保护。**

**例外情况: 排空时的输出信号:** 交变信号 (方波), PIN 4处的输出电压以0.5 Hz的频率在高 (+ 20...30 VDC) 和低 (0 V) 之间切换。

**电机运转检查:** 在控制输出端后, 将在实际的电机运行时间内 (每次输出约7秒) 将PIN 4处的输出信号由高 (+ 20...30 VDC) 切换到低 (0 V)。确认的电机运行次数可用于估算排空情况 (1次电机运行 = 1个泵行程 = 0.15 cm<sup>3</sup>)。

### 3.2 泵输出端名称/控制详情

用于控制输出端的脉冲信号（以秒为单位输出，精度± 0.2秒或± 10%）

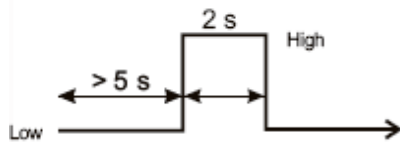
重要说明：两个脉冲之间的间隔时间 > 15秒

#### 泵输出端名称：



#### 控制LUC+400-0\_11:

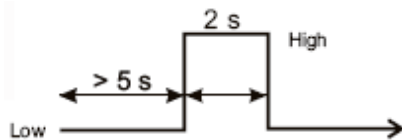
输出端1.1



每个脉冲的润滑量为0.15 cm<sup>3</sup>

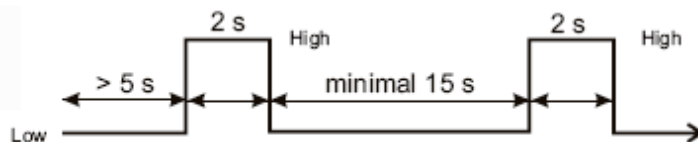
#### 控制LUC+400-0\_21:

输出端1.1或输出端1.2



每个脉冲的润滑量：0.15 cm<sup>3</sup>（每个输出端）。开始泵送 = 输出端1.1或1.2，输出端交替动作。

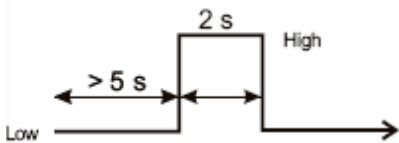
输出端1.1和输出端1.2



每个脉冲的润滑量：0.15 cm<sup>3</sup>（每个输出端）。开始泵送 = 输出端1.1或1.2，输出端相继动作

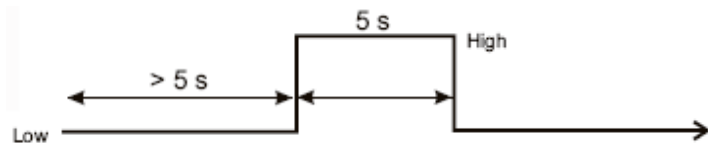
控制LUC+400-0\_31:

输出端1.1



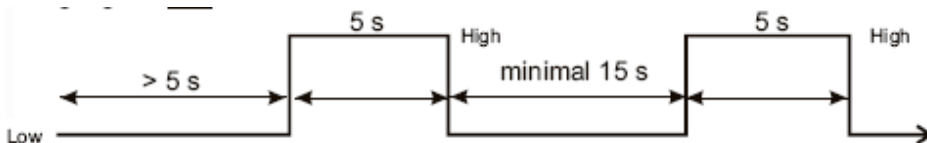
每个脉冲的润滑量为0.15 cm<sup>3</sup>

输出端2.1或输出端2.2



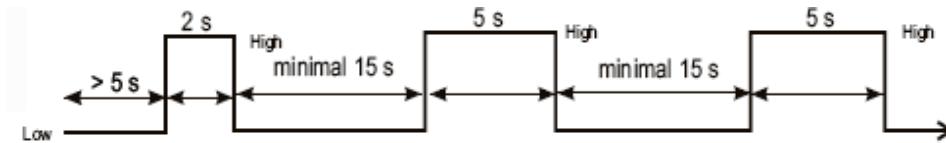
每个脉冲的润滑量: 0.15 cm<sup>3</sup> (每个输出端)。开始泵送 = 输出端2.1或输出端2.2, 输出端交替动作。

输出端2.1和输出端2.2



每个脉冲的润滑量: 0.15 cm<sup>3</sup> (每个输出端)。开始泵送 = 输出端2.1或输出端2.2, 输出端相继动作

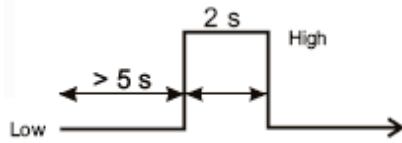
输出端1.1和输出端2.1和输出端2.2



每个脉冲的润滑量: 0.15 cm<sup>3</sup> (每个输出端)。输出端相继动作。

控制LUC+400-0\_41:

输出端1.1或输出端1.2



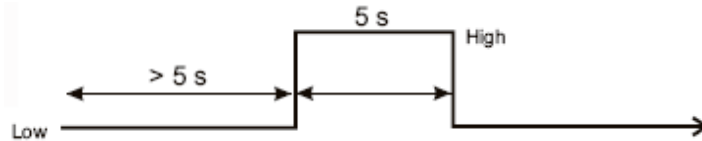
每个脉冲的润滑量: 0.15 cm<sup>3</sup> (每个输出端)。开始泵送 = 输出端1.1或输出端1.2, 输出端交替动作。

输出端1.1和输出端1.2



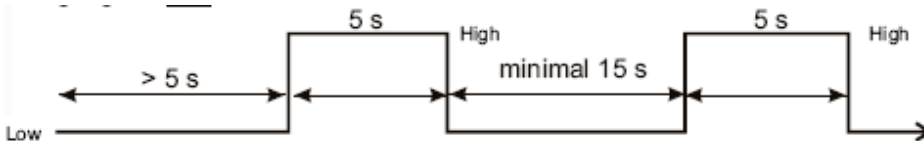
每个脉冲的润滑量: 0.15 cm<sup>3</sup> (每个输出端)。开始泵送 = 输出端1.1或输出端1.2, 输出端相继动作。

输出端2.1或输出端2.2



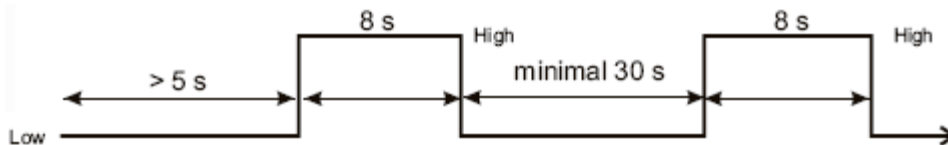
每个脉冲的润滑量: 0.15 cm<sup>3</sup> (每个输出端)。开始泵送 = 输出端2.1或2.2, 输出端交替动作。

输出端2.1和输出端2.2



每个脉冲的润滑量: 0.15 cm<sup>3</sup> (每个输出端)。开始泵送 = 输出端2.1或输出端2.2, 输出端相继动作

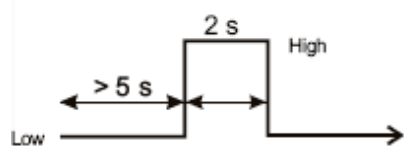
输出端1.1和输出端1.2以及输出端2.1和输出端2.2



每个脉冲的润滑量： $0.15 \text{ cm}^3$ （每个输出端）。开始泵送 = 输出端1.1或输出端1.2，然后是输出端2.1或输出端2.2，输出端相继动作。2个脉冲之间的间隔时间  $> 30$ 秒。

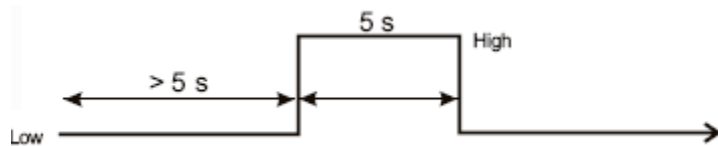
控制LUC+400-0\_51:

输出端1.1



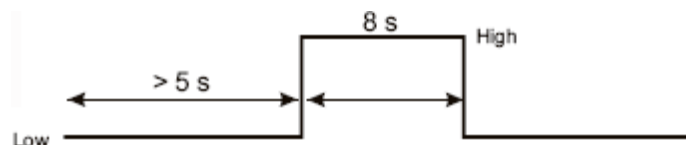
每个脉冲的润滑量为 $0.15 \text{ cm}^3$

输出端2.1



每个脉冲的润滑量为 $0.15 \text{ cm}^3$

输出端1.1和输出端2.1



每个脉冲的润滑量： $0.15 \text{ cm}^3$ （每个输出端）。开始泵送 = 输出端1.1，然后输出端2.1。2个脉冲之间的间隔时间  $> 30$ 秒。

### 3.3 加注功能

泵的排气（在供货状态下，泵已排气）：

在PIN 2上加上12秒的高信号，便可以控制每个泵元件，且每个输出端都会额外泵送一次润滑脂。泵体进行排气。

LUC+400-0_11	输出端1.1: $20 \times 0.15\text{cm}^3=3.0\text{cm}^3$	
LUC+400-0_21	输出端1.1: $10 \times 0.15\text{cm}^3=1.5\text{cm}^3$	输出端1.2: $10 \times 0.15\text{cm}^3=1.5\text{cm}^3$
LUC+400-0_31	输出端1.1: $20 \times 0.15\text{cm}^3=3.0\text{cm}^3$ 输出端2.1: $10 \times 0.15\text{cm}^3=1.5\text{cm}^3$	输出端1.2: 关闭 输出端2.2: $10 \times 0.15\text{cm}^3=1.5\text{cm}^3$
LUC+400-0_41	输出端1.1: $10 \times 0.15\text{cm}^3=1.5\text{cm}^3$ 输出端2.1: $10 \times 0.15\text{cm}^3=1.5\text{cm}^3$	输出端1.2: $10 \times 0.15\text{cm}^3=1.5\text{cm}^3$ 输出端2.2: $10 \times 0.15\text{cm}^3=1.5\text{cm}^3$
LUC+400-0_51	输出端1.1: $20 \times 0.15 \text{ cm}^3=3.0 \text{ cm}^3$ 输出端2.1: $20 \times 0.15 \text{ cm}^3=3.0 \text{ cm}^3$	输出端1.2: 关闭 输出端2.2: 关闭

表 1: 泵的排气

提示：可以使用加注功能，为软管管路和/或分配器加注/排气。脉冲之间的间隔时间为12秒。LUC+400使用输出端1.1和1.2时的运行时间：240秒。其他型号则为500秒。

## 4 信息，故障

### 4.1 故障信息/故障

<b>E1: 排空显示</b>	交变信号（方波），PIN 4处的输出电压以0.5 Hz的频率在高（+ 20...30 VDC）和低（0 V）之间切换。
原因:	润滑脂管已空或缺失。泵功能将停止！
解决方案:	装入新的润滑脂管。之后泵会继续运行，没有任何改变。
<b>E2: 过电流: PIN 4输出信号 = 低 (0 V)</b>	
原因:	反压连续三次过高。润滑点可能阻塞，或者软管过长和/或润滑脂过于粘稠/硬。泵功能将停止！
解决方案:	排除导致反压极高 (>70bar) 的原因，关闭设备（断开24V DC连接2秒钟）

表 2: 故障信息

<b>系统故障</b>	
解决方案:	关闭设备，然后重新接通（断开24V DC连接约2秒钟）

表 3: 系统故障

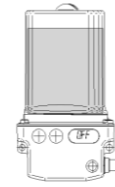
## 5 保养

### 5.1 保养: LUC+400 - 更换润滑脂管（故障信息: 排空E1）

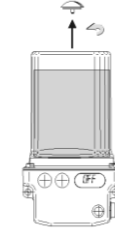
在更换润滑管之前无需进行保养。



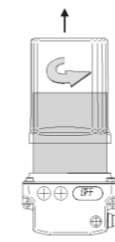
- 关闭设备:



- 取下排气锁定装置（旋转动作，CLOSE（关） --> OPEN（开））



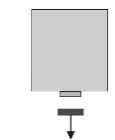
- 向左转动，取下罩盖



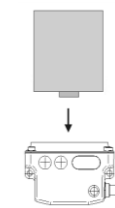
- 取出空的润滑脂管



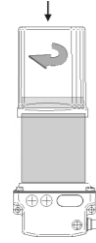
- 取下新润滑脂管的保护盖
- 稍稍润滑一下润滑脂管的O形圈



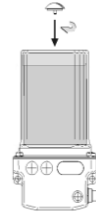
- 旋转装入新的润滑脂管



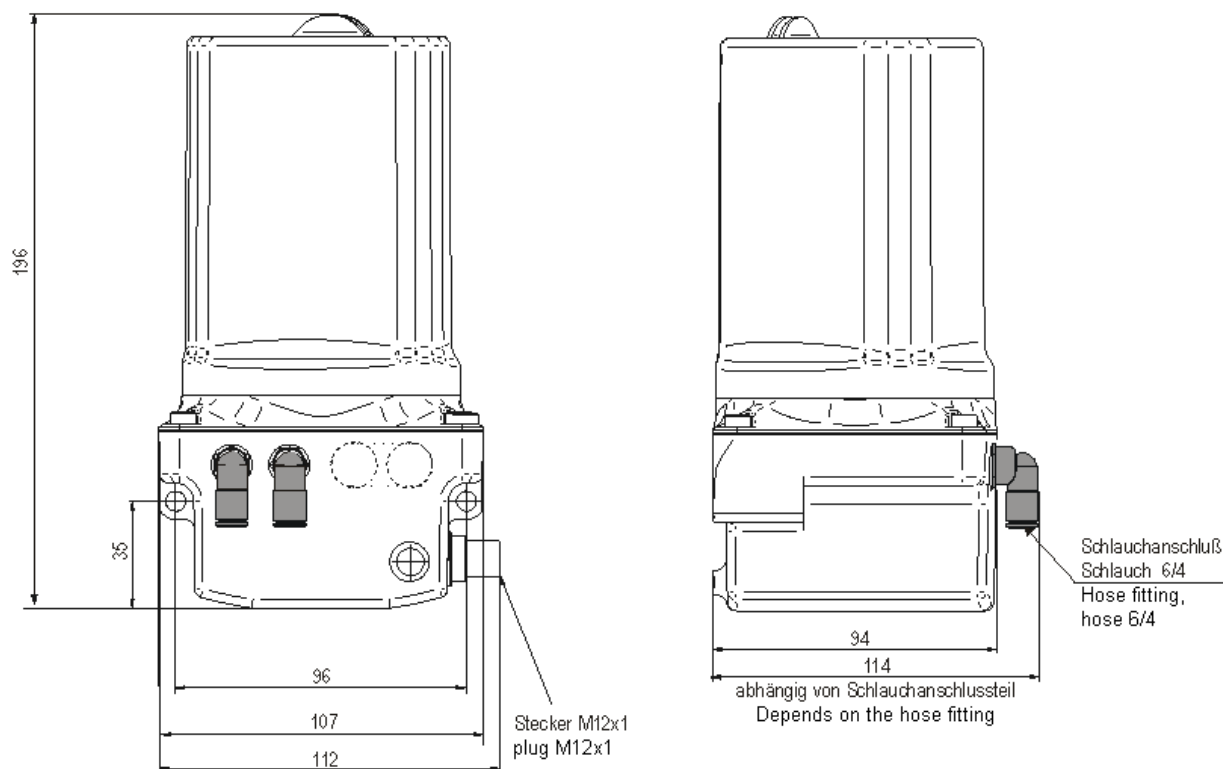
- 轻压罩盖将其装上，并用手向右转动以固定



- 放入排气锁定装置并固定



## 6 LUC+400技术数据

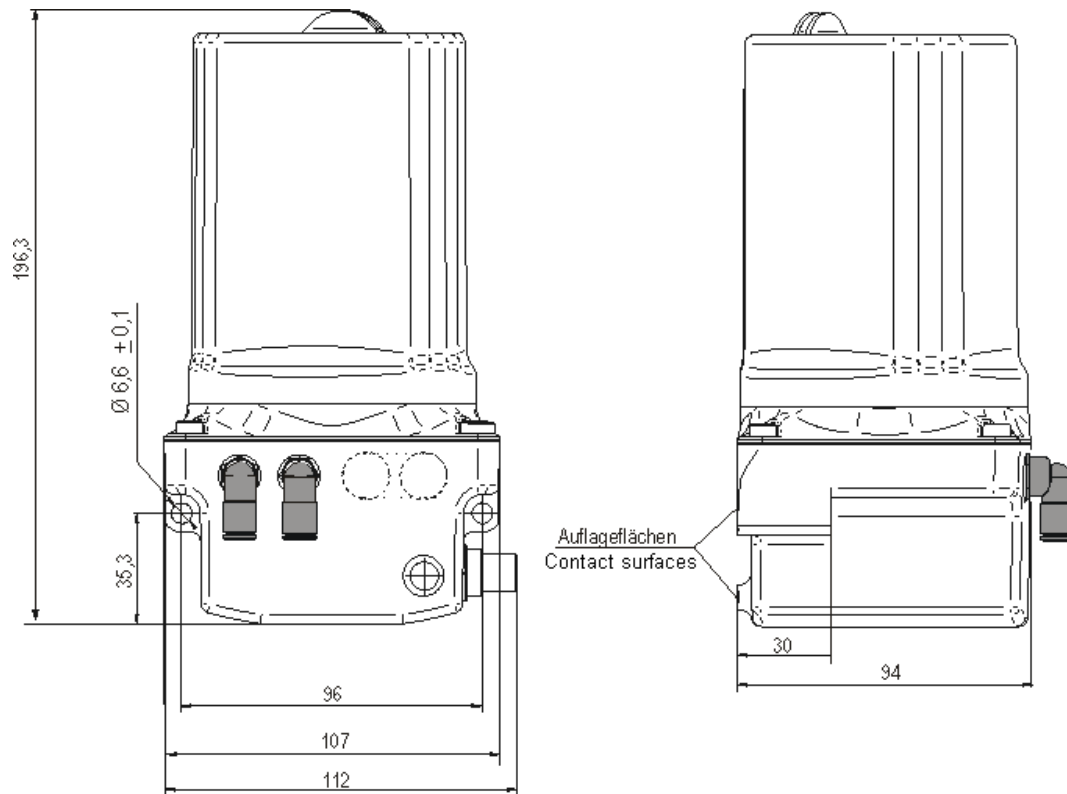


润滑剂容量	润滑脂管内为400cm <sup>3</sup>
润滑介质	NLGI 3级别的润滑油或润滑脂
功能原理	活塞泵
每个行程的配量	0.15 cm <sup>3</sup> (每个受控出口和脉冲)
出口数量	最多4个
接口	外径6 mm的软管, 最大压力不超过150 bar
工作压力	最大70 bar
工作电压	24 VDC
使用温度范围	-20° C至+70° C
最大尺寸, 宽x高x深	112 x 196 x 94 mm (不包括软管接头)
重量, 不含润滑剂	约1120g
控制系统	集成, 微处理器
压力监控	集成, 电子 (测量反压)
油位监控	集成, 舌簧触点
连接插头	M12x1, 4针, 用于连接设备控制系统
保护等级	IP 65
控制递进式分配器	适用

表 4: 技术数据

## 7 LUC+400的安装

固定时要使用2个螺栓, 例如M6x40 (或更长的型号) - 内六角螺栓, 不包含在供货范围内。拧紧扭矩为5 Nm。通过背面的3个点保证其牢固固定。



## 8 废弃处理

须知	
	<p>更换润滑剂时，必须注意润滑剂制造商的相关废弃处理提示！处理 LUC+400时必须遵守当地适用的法规。</p> <p>已排空的润滑脂管内还包含有少量剩余的润滑剂！</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请与含油的垃圾一起处理！</li> </ul>



营销公司:

WITTENSTEIN alpha GmbH

Walter-Wittenstein-Straße 1

97999 Igersheim

**WITTENSTEIN – 智能驱动系统**

**[www.wittenstein.de](http://www.wittenstein.de)**