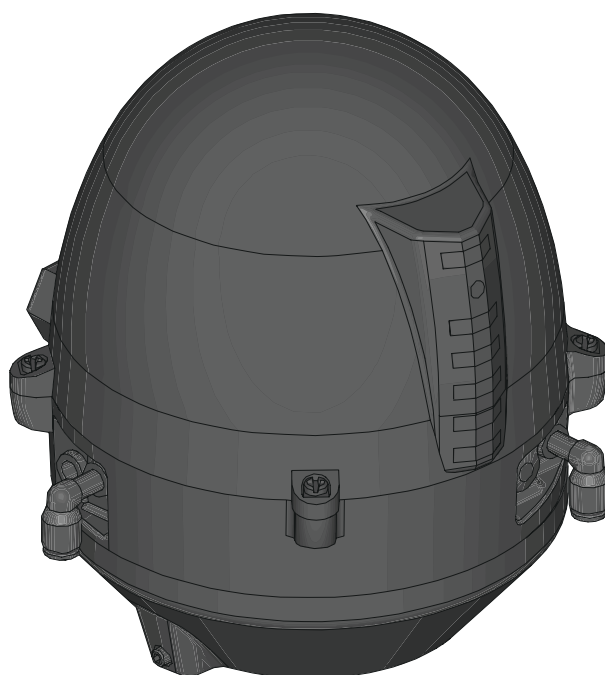


# 阿法拉伐 ThinkTop® Basic Intrinsically Safe

传感和控制



2055-0004

文献代号

200007585-3-ZH-CN

说明手册

出版方  
Alfa Laval Kolding A/S  
Albuen 31  
DK-6000 Kolding, Denmark  
+45 79 32 22 00

原说明为英文版

© Alfa Laval AB 2025-06

本文件及其内容受阿法拉伐公司（上市公司）或其任何附属公司（合称“阿法拉伐”）版权和其他知识产权的约束。未经阿法拉伐事先明确书面许可，不得出于任何目的以任何形式或通过任何方式复制、转载或传输本文件的任何部分。本文件中提供的信息和服务是向用户提供的权益和服务，对于这些信息和服务的准确性或适用性不作任何声明或保证。保留所有权利。

---

# 目录

1	符合性声明.....	5
1.1	EU 符合性声明.....	5
1.2	UK 符合性声明.....	6
2	安全.....	7
2.1	安全标志.....	8
2.2	安全预防措施.....	8
2.3	本文中的警告标志.....	9
2.4	人员要求.....	10
2.5	回收再利用信息.....	11
3	简介.....	13
4	概要信息.....	15
4.1	ThinkTop Basic Intrinsically Safe 一览.....	15
5	安装.....	17
5.1	气动执行器上的安装.....	17
5.2	空气连接.....	20
5.3	电气连接，内部.....	21
6	维护.....	23
6.1	ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的拆卸.....	23
6.2	ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的组装.....	26
6.3	ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的图纸.....	28
7	技术数据.....	29
7.1	技术数据.....	29
7.2	物理数据.....	30
8	备件.....	31
8.1	订购备件.....	31
8.2	阿法拉伐的服务.....	31

本页留白。

# 1 符合性声明

## 1.1 EU 符合性声明

### 指定公司

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark, +45 79 32 22 00

公司名称、地址和电话号码

### 特此声明

阀门控制和指示用顶部装置

名称

ThinkTop® Basic Intrinsically Safe

类型

符合下列指令及其修正条款:

- EMC 指令 2014/30/EU
- RoHS 指令 2011/65/EU 及修订指令
- ATEX 指令 2014/34/EU

EN IEC 60079-0:2018

爆炸性环境 - 一般要求

EN 60079-11:2020

爆炸性环境 - 本质安全“i”型设备保护

### 本质安全

电路和设备中所含的电能须被限制到在危险区域无法点燃最易燃混合物的水平。电路中安装了内部安全栅，用于在限制危险区域中的电流和电压，以避免故障条件下产生火花或热点。

必须严格按照制造商提供的安装说明安装组件。Think Top Basic Intrinsically Safe 适用于 1 和 2 区（气体）以及 21 和 22 区（灰尘）的危险区域分类。

标志:



气体: Ex II 2G Ex ib IIC T6 Gb

粉尘: Ex II 2D Ex ib IIIC T85°C Db

证书: DTI 22ATEX0201X

本文件签署人为经授权编制该技术文件的人。

卫生流体处理事业部副总裁

产品管理主管

Mikkel Nordkvist

标题

名称

Kolding, Denmark

2025-06-14

地点

日期 (年月日)

签名

文档修订版 02\_062025



1.2 UK 符合性声明

指定公司

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark, +45 79 32 22 00

公司名称、地址和电话号码

特此声明

阀门控制和指示用顶部装置

名称

ThinkTop® Basic Intrinsically Safe

类型

符合下列指令及其修正条款:

- The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
- The Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

BS EN IEC 60079 - 0:2018 Explosive atmospheres - General requirements

BS EN 60079-11:2012 Explosive atmospheres - Equipment protection by intrinsic safety "i"

Intrinsically Safety

The electrical energy available in circuits and equipment, is limited to a level too low to ignite the most easily ignitable mixtures in a hazardous area. Intrinsically safe barriers are installed in the circuit to limit current and voltage in the hazardous areas to avoid sparks or hot spots under fault conditions. The assembly must be installed strictly in accordance with the installation instruction supplied by the manufacturer. Think Top Basic Intrinsically Safe is suitable for use in hazardous area zone 1 and 2 for gas and zone 21 and 22 for dust.

标志:



气体: Ex II 2G Ex ib IIC T6 Gb

粉尘: Ex II 2D Ex ib IIIC T85°C Db

签署方: Alfa Laval Kolding A/S 公司。

卫生流体处理事业部副总裁

产品管理主管

标题

Mikkel Nordkvist

名称

Kolding, Denmark

地点

2025-06-14

日期 (年月日)

签名

文档修订版 02\_062025



## 2 安全

### 请先阅读本手册



本说明手册专供使用所供阿法拉伐产品的操作员和维修工程师使用。

在进行任何工作或维修所供阿法拉伐产品之前，操作员必须阅读并理解所供阿法拉伐产品的**安全、安装和操作**说明！

如果不遵循这些说明，将可能导致严重事故。

本文档描述了所供阿法拉伐产品的授权使用方法。阿法拉伐对以任何其他方式使用设备导致的受伤或损坏不承担任何责任。

本说明手册旨在为用户提供必要信息，以便其在所供阿法拉伐产品的使用寿命内的各个阶段安全执行相关任务。

操作员务必先阅读**安全**章节。此后，操作员可以直接翻阅要执行的任务或所需信息的相关部分。

**务必**仔细阅读**技术数据**一章。

这是所供阿法拉伐产品的说明手册。



#### 注意

本说明手册中的插图及说明自印刷日起生效。然而，精益求精是我们的追求，因此我公司保留更改或修改说明手册的权利，恕不另行通知。

英文版的说明手册为原始版本。对于翻译错误，阿法拉伐不承担任何责任。如有疑问，以英文版本为准。

2.1 安全标志

警告标志

	普通警告。
	电力。
	腐蚀性物质。

2.2 安全预防措施

本页总结了手册中所有类型的警告内容。请特别注意以下说明，以避免严重的人身伤害和/或损坏所供阿法拉伐产品。

安装

 	<p><b>务必</b>仔细阅读技术数据</p> <p><b>切勿</b>在阀门或继电器未处于安全位置时安装 ThinkTop</p> <p>在 ThinkTop 附近位置焊接时：<b>务必</b>在焊接区附近进行接地</p> <p>断开 ThinkTop 的连接</p>
	<p><b>务必</b>由经过授权的人员来完成 ThinkTop 的电气连接</p> <p>根据相关法规，ThinkTop 必须安装在本质安全电路中。</p>
	<p>阀门控制器主要用于室内安装，如果安装在室外，则必须避免阳光照射。</p>

维护

 	<p><b>务必</b>仔细阅读技术数据。</p> <p><b>务必</b>在阀门和 ThinkTop 之间正确安装密封件。</p> <p><b>切勿</b>在阀门或继电器未处于安全位置时安装 ThinkTop。</p> <p><b>切勿</b>在阀门/执行器带压的情况下维修 ThinkTop。</p> <p><b>切勿</b>使用高压清洁设备来清洁 ThinkTop。</p>
	<p><b>切勿</b>使用清洁剂来清洁 ThinkTop。请与清洁剂供应商核实。</p>



## 2.3 本文中的警告标志

请注意本说明手册中的安全说明。

以下是对本文中所用四个等级的警告标志（指示存在人身伤害或所供阿法拉伐产品损坏风险）的定义。



表示紧迫的危险情况，如果未能避免，则会导致死亡或重伤。



表示有潜在危险的情况，如果未能避免，则可能会导致死亡或重伤。



表示有潜在危险的情况，如果未能避免，则可能会导致所供阿法拉伐产品产生轻微或中等程度的损坏。



表示旨在简化或阐明操作步骤的重要信息。

## 2.4 人员要求

### 操作员

操作员应阅读并理解本说明手册。

### 维护人员

维护人员应阅读并理解本说明手册。维护人员或技术人员应具备安全开展维修工作所需的专业技能。

### 受训人员

受训人员可以在有经验的员工的监督下完成任务。

### 非专业人员


非专业人员不得接触所供阿法拉伐产品。

在某些情况下，可能需要聘用特殊技能人员（即电工、焊工）。在某些情况下，须根据当地法规对具有类似工种工作经验的人员进行认证。

## 2.5 回收再利用信息

### 开箱

包装材料可能包含木箱、塑料箱、硬纸板箱，在某些情况下，还有金属包装带。

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 木箱和硬纸板箱可重复使用、回收再利用或用于能源回收</li><li>• 塑料应当再生利用，或在取得许可证的废物焚烧厂焚烧</li><li>• 金属包装带应送至材料回收再利用机构</li></ul>
---	--

### 维护

维护时应更换所供阿法拉伐产品中的油（如果使用）和磨损部件。

- 油料和所有非金属磨损部件均必须按当地法规妥善处理
- 橡胶和塑料应在经过许可的废物焚化厂焚烧。如果没有符合要求的焚化厂，则应按当地法规进行处置
- 轴承及其他金属部件应送往经过许可的处理厂进行材料回收利用
- 密封圈和摩擦衬片应在经过许可的填埋场进行处置。核查您当地的法规
- 所有金属部件均应送至材料回收再利用机构
- 破旧或有故障的电子部件应送往经过许可的处理厂进行材料回收再利用

### 报废

使用完毕后，有关方面必须按照相关的当地法规来回收设备。除设备本身之外，还必须考虑处理液产生的所有有害残留物，并且要以正确方式进行处理。如有疑问，或者当地法规没有相关规定，请与当地的阿法拉伐销售公司联系。

### 如何联系阿法拉伐

我们的网站上会不断列出各个国家和地区的最新联系方式。

欢迎访问公司网站 [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)，以获取最新信息。

本页留白。

### 3 简介

阿法拉伐 **ThinkTop® Basic** 本安型是一款模块化、防爆型自动阀门控制装置，为卫生阀门的自动传感和控制提供了经济高效的操作和标准功能。它提供 **7 天 24 小时** 的阀门运行状态实时信息，同时提高生产效率。

本页留白。

## 4 概要信息

### 4.1 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 一览

ThinkTop Basic Intrinsically Safe 用于确保在结合阿法拉伐阀门的情况下实现阀门控制最优化。

ThinkTop Basic Intrinsically Safe 可以配备 0-2 个电磁阀。可通过数字 PLC 对这些电磁阀进行电气控制，电磁阀启动后，压缩空气将会启动气动执行器。电磁阀还配有手动保持超控。

ThinkTop Basic Intrinsically Safe 不支持 Unique SSV 长行程阀和 SRC-LS 阀。

**务必注意！** 由最终用户负责实施爆炸风险评估，并根据指令 1999/92/EC 要求，分组和划分相关区域（粉尘或气体）。

下表列示了经过 ATEX 评估的阿法拉伐卫生型阀门，这些阀门上可安装 ThinkTop Basic Intrinsically Safe，并且符合 Atex 指令 2014/34/EU 要求。

更多具体的安全说明，请参阅阀门说明手册。

阀门/执行器的类型	ATEX 评估说明
Unique SSV ATEX	自身无点火源的非电气设备，该设备适用于设备组 II 2 D/G 或 II 3 D/G
Unique 防混阀	自身无点火源的非电气设备，如果从防混阀的底部取下蓝色塑料盖，该设备适用于设备组 II 2 G/D 或 II 3 G/D
SRC SMP-SC SMP-TO SMP-BC LKLA-T Koltek MH SBV	自身无点火源的非电气设备，该设备适用于设备组 II 2G/D 或 II 3G/

本页留白。



## 5 安装

### 5.1 气动执行器上的安装



务必仔细阅读技术数据。



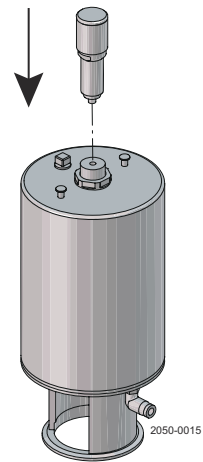
务必由经过授权的人员来完成 ThinkTop 的电气连接。



切勿在存在潜在爆炸性环境的情况下安装 ThinkTop。

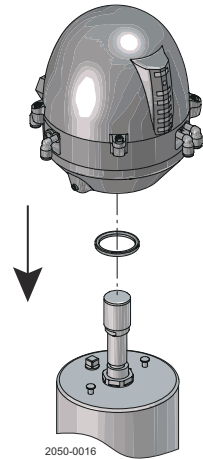
1

- a) 如果未安装空气接头，请在执行器上安装空气接头。
- b) 用扳手小心安装并拧紧气动头。



2

- a) 将 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 安放在执行器顶部。
- b) 务必安装 X 形环。

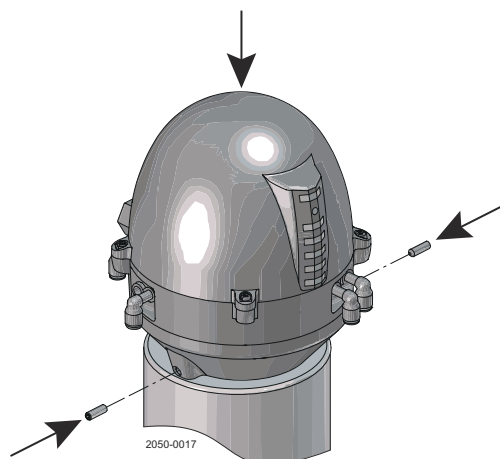


- 3
- 按下 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 顶部，确保正确安装该装置。
  - 小心地从两个相对方向交叉拧紧两颗内六角固定螺钉 (1...1.5 Nm)。
  - 转动执行器，以使 LED 处于正面位置。

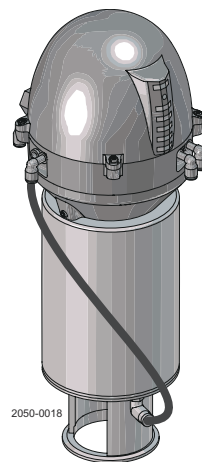
**注意：**

内六角螺钉是接地连接的一部分。

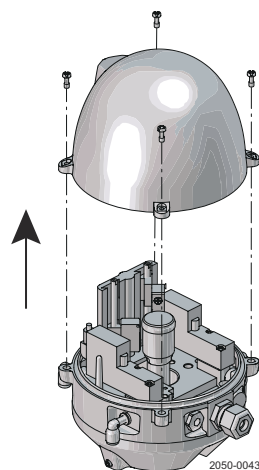
确保它们正确固定。



- 4
- 参照第 10 页上的空气连接图来安装空气管。

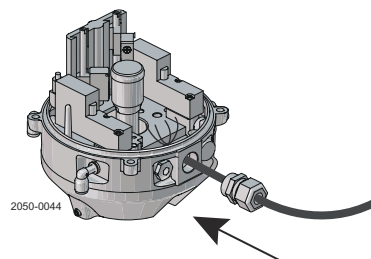


- 5
- 拧松四颗螺钉，然后拉下 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的盖子。

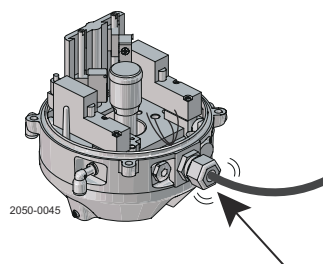


- 6 在开始电气安装之前，请务必确保电源已断开。

- 穿过电缆密封套安装电缆（如果未安装）。
- 连接 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的电气元件（请参阅 [电气连接](#)，内部页码 21）。



- 7 请确保将电缆密封套完全拧紧至 3Nm。

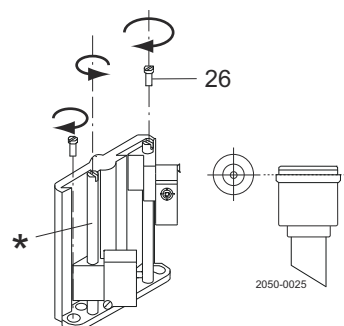


## 8 感应接近开关的定位

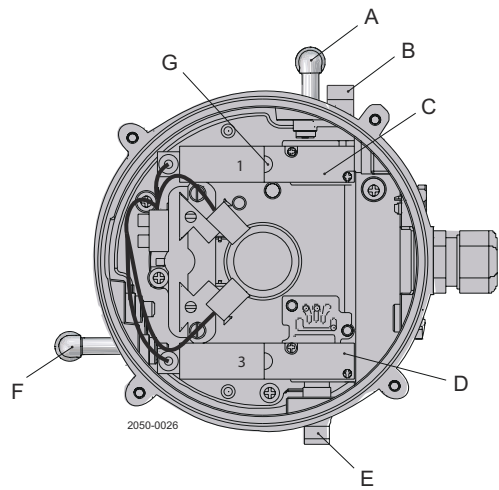
- 稍稍拧松固定传感器框架的两颗螺钉 (26)，使框架能够前后移动。
- 转动左侧的固定螺钉，使左侧的接近开关上的标记与指示销对准。
- 接通阀门的电源。
- 转动右侧的固定螺钉，使右侧的接近开关与指示销对准。
- 接近开关须靠近指示销，但两者之间不接触。剪切框架，以便修正。
- 拧紧固定传感器框架的两颗螺钉 (1 Nm)。

### 注意：

要使阀门通电，使用电磁阀上的手动保持超控功能。



5.2 空气连接



- A. 空气出口 1A
- B. 空气排放
- C. 电磁阀 3/2
- D. 电磁阀 3/2
- E. 空气入口
- F. 空气出口 3
- G. 手动保持超控

## 5.3 电气连接，内部

### 电气连接

ThinkTop Basic Intrinsically Safe 必须安装在本质安全电路中。

安全区域

危险场所

#### 传感器

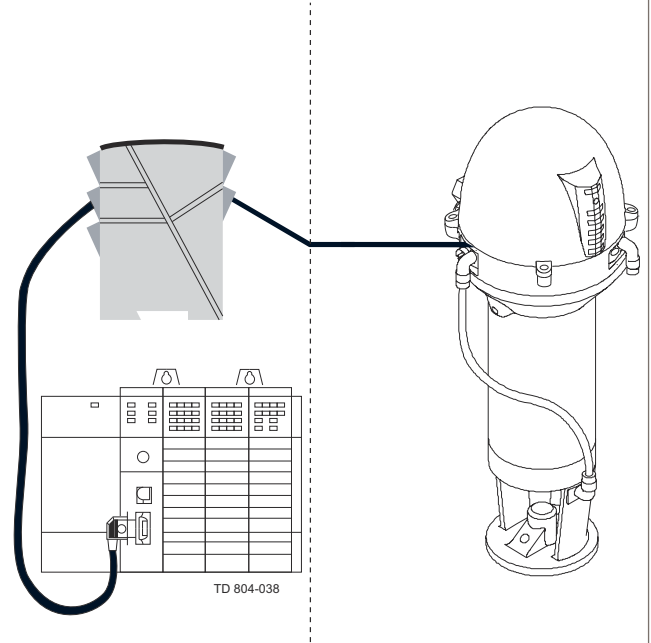
两个电感式 NAMUR 传感器必须与经认证的 II 2G/2D 类装置的本质安全电路（如齐纳阻挡层）相连。该电路的规格的最大值如下所示：

$U_i$ :	16 V
$I_i$ :	76 mA
$P_i$ :	242 mW
$L_i$ :	100 $\mu$ H
$C_i$ :	100 nF

#### 电磁阀

该本质安全电磁阀必须与经认证的 II 2G/2D 类装置的本质安全电路（如齐纳阻挡层）相连。该电路的规格的最大值如下所示：

$U_i$ :	28 V
$I_i$ :	225 mA
$P_i$ :	1 W
$L_i$ :	0 $\mu$ H
$C_i$ :	0 nF

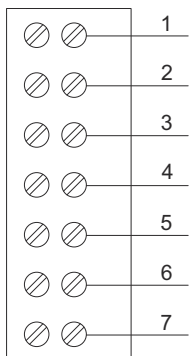


必须根据 EN 60079-14 标准完成 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的电气安装。

对于 NCN4-V3-NO 型电感式传感器，安全数据包括 10 m 电缆。

实体概念允许将本质安全设备与关联设备互联（即使二者未专门组成系统接受检查），前提是关联设备的  $U_o$ 、 $I_o$  和  $P_o$  的批准值小于或等于本质安全设备的  $U_i$ 、 $I_i$  或  $P_i$ ，并且关联设备的  $C_o$  和  $L_o$  值分别大于本质安全设备的  $C_i + C_{\text{cable}}$  和  $L_i + L_{\text{cable}}$  时，其中：

$C_{\text{cable}}$ :	197 pF/m（如果未知）
$L_{\text{cable}}$ :	0.20 $\mu$ H/ft（如果未知）



2055-0002

#### 内部电气连接

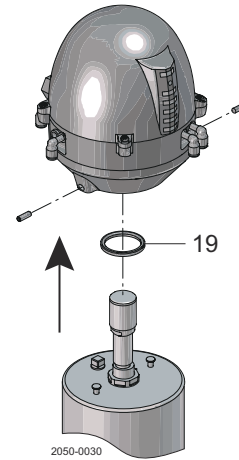
1. 传感器 1（蓝色）8 VDC (-)
2. 传感器 1（棕色）(+)
3. 传感器 2（蓝色）8 VDC (-)
4. 传感器 2（棕色）(+)
5. 通用；电磁阀（黑色）12VDC (-)
6. 输入；电磁阀 #1（红色）(+)
7. 输入；电磁阀 #3（红色）(+)

本页留白。

## 6 维护

### 6.1 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的拆卸

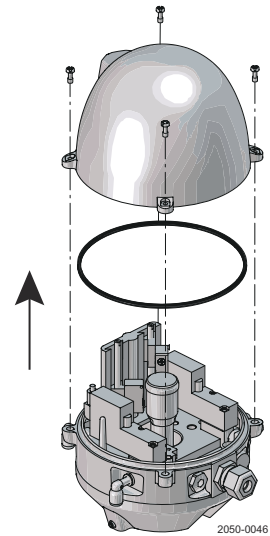
- ①
  - a) 松开 2 个内六角螺钉，然后从执行器上拆下 ThinkTop。
  - b) 拆下 X 形环，并予以更换。



切勿在存在潜在爆炸性环境的情况下拆卸 ThinkTop。

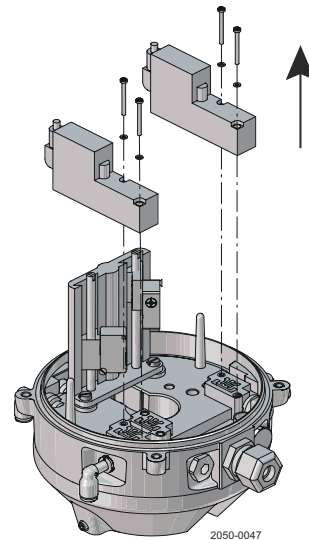


- ②
  - a) 松开 4 个螺钉。
  - b) 拆下 ThinkTop 的盖子。
  - c) 拆下 X 形环（灰色）。



3

- a) 松开螺钉。
- b) 拆下电磁阀（最多两个），然后换上新电磁阀。



在松开电气连接之前，请**务必**确保电源已断开。

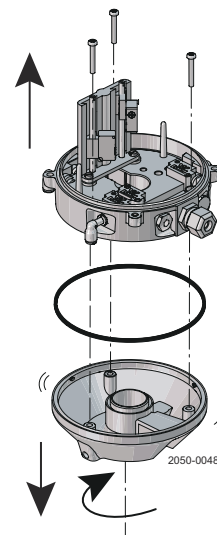


4

- a) 拧下三颗螺钉，即可拆卸基座上（中部）的适配器（ThinkTop 的下部）。
- b) 沿顺时针稍稍旋转下部并拉动它。
- c) 如有必要，请更换适配器。
- d) 拆下黑色 X 形环。

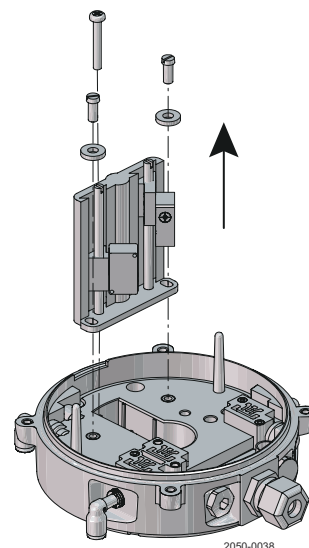
**注意：**

请转动 Banjo 接头！



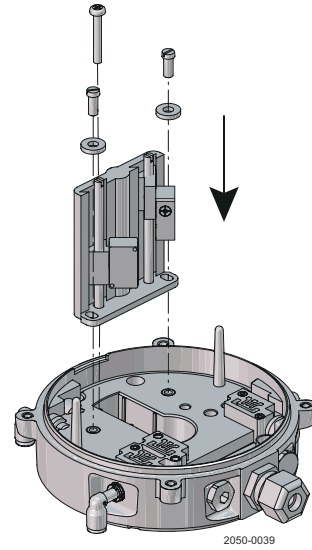


- 5 请拧下三颗螺钉并拉出框架，以拆除传感器框架。



## 6.2 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的组装

- 1 基座下设四个垫圈，每侧两个。将传感器框架放入基座，然后拧紧螺钉（扭矩：1 Nm）。



- 2 a) 更换黑色 X 形环。  
b) 通过沿逆时针方向稍微转动适配器，然后拧紧 4 个螺钉 (2 Nm)，将基座与适配器组装在一起。

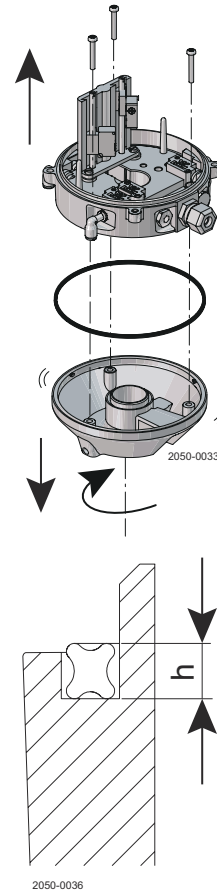
**小心！**

请勿使 X 形环在凹槽中扭曲！

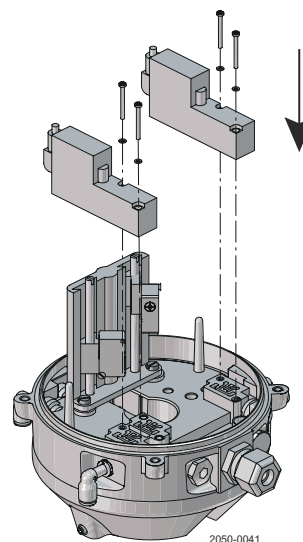
X 形环不是正方形。

最高 (h) 部分必须按图所示放置。

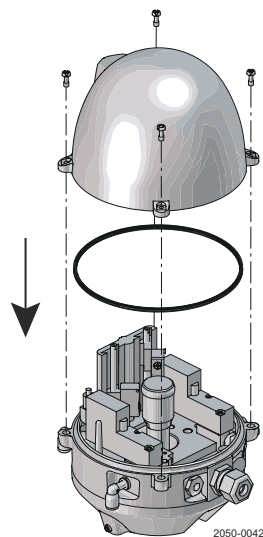
**注意：**请转动 Banjo 接头！



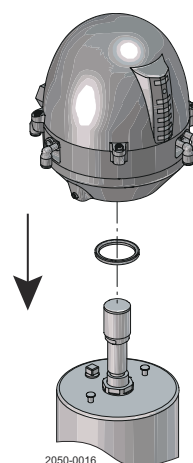
- 3
- 用新电磁阀换掉旧电磁阀（最多两个）。
  - 拧紧螺钉 (0.2 Nm)。



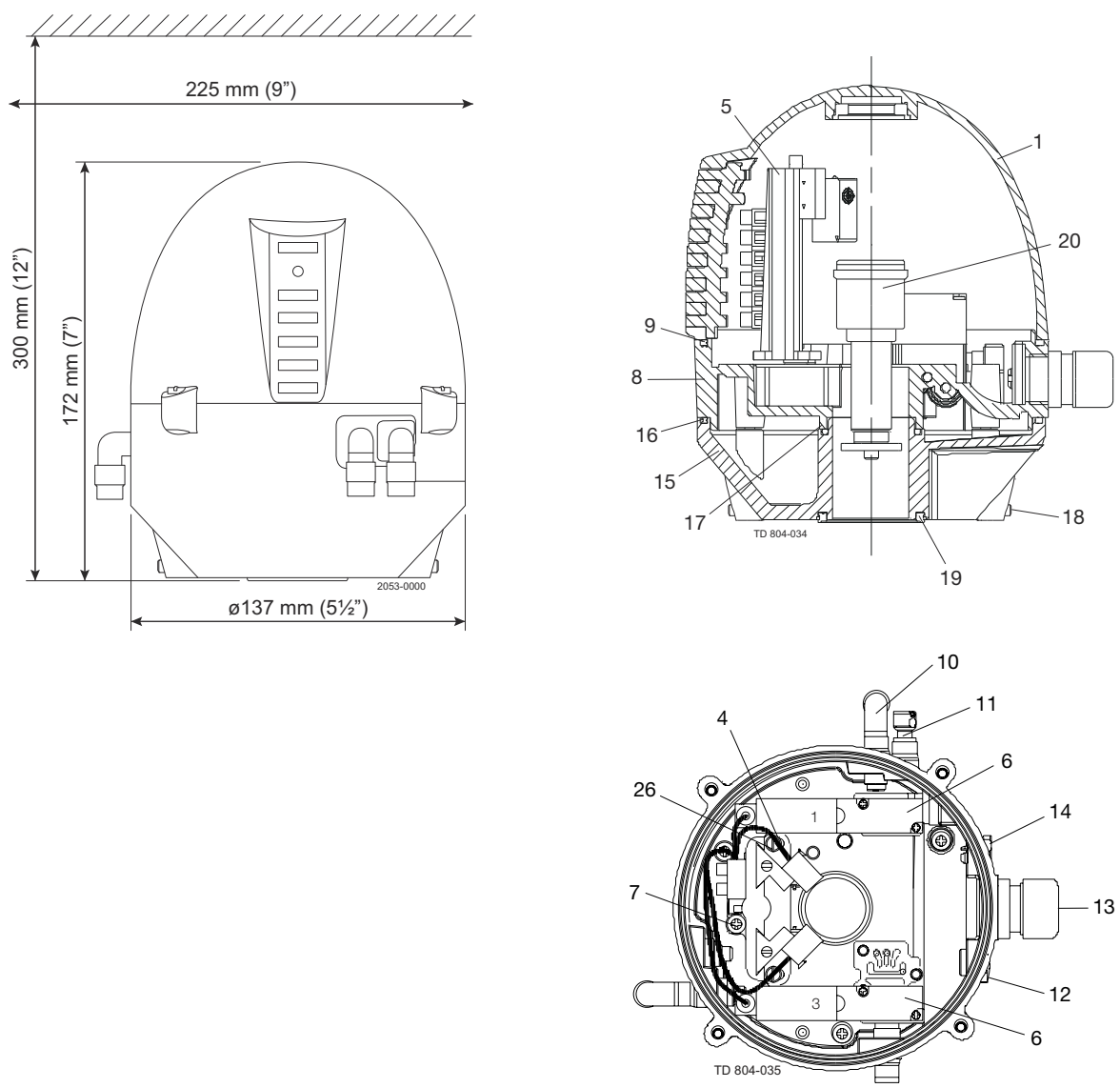
- 4
- 更换灰色 X 形环。
  - 更换 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的盖子，拧紧四颗螺钉 (0.6 Nm)。



- 5
- 更换黑色 X 形环。
  - 将 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 安装到执行器上。



6.3 ThinkTop Basic Intrinsically Safe 的图纸



## 7 技术数据



**注意**

在安装、操作和维护期间，必须遵守技术数据。  
应将技术数据告知所有人员。

### 7.1 技术数据

#### 感应式传感器

开关元件的功能:	NAMUR 常关
额定电压:	8V
状态指示:	LED, 黄色 (内部)
EMC 符合:	EN 60947-5-6 EN IEC 60947-5-2
合规性证书:	PTB 00 ATEX 2032 X

#### 电缆密封套

夹紧范围:	Ø5.5-8.5 mm
扳手尺寸:	24 mm
材料:	尼龙 PA, 强化, 蓝色
合规性证书:	SEV 15 ATEX 0152 X

#### 电磁阀

电磁阀数量:	0-2
电磁阀类型:	3/2 向
气源:	150-700 kPa / 22-100 psi / 1.5-7 bar
经过滤空气中的最大颗粒或脏污尺寸:	5 µ 5-5 mg/m <sup>3</sup>
最大流量:	180 l/min
最大含油量:	1mg/m <sup>3</sup>
最大水含量:	0.88 g/m <sup>3</sup> -20 °C 压缩空气
处理量:	Ø2.5 mm
空气阻尼 (节流功能):	否
手动保持超驰:	是
快速接头:	Ø6 mm 或 1/4"。(订购时指定) 通过 Ø6 mm 可实现连接 (热带地区推荐使用过滤器)
额定电压:	12 VDC
额定功率:	0.52 W
允许的电压波动:	额定电压的 ±10%
合规性证书:	DEKRA 11ATEX0273 X

7.2 物理数据

材料		
钢制件:		不锈钢和黄铜
塑料部件:		黑色尼龙 PA 6，带不锈钢纤维
密封件:		丁腈橡胶（NBR）
Gore 透气膜:		PBT 塑料
环境		
工作温度:	EN 50020	-10 °C 至 +45 °C / +14 °F 至 +113 °F
存储:	IEC 68-2-1/2	-40 °C 至 +85 °C / -40 °F 至 +185 °F
温度变化:	EC 68-2-14	-25 °C 至 +70 °C / -13 °F 至 +158 °F
振动:	IEC 68-2-6	10-55 Hz, 0.7 mm
		55-500 Hz, 10g
		3 x 30 min, 1 倍程/min
压降试验		
湿度:	IEC 60068-2-78	+40°C, 21 天, 93% 相对湿度
恒定湿度:	EN 60068-2-30	+15 °C / +45 °C
		12 个周期
（工作）		93% 相对湿度
防护等级:	EN 60529	IP66 和 IP67
表面电阻:	EN 60079-0	< 1GΩ（欧姆）

## 8 备件

每一件出厂的阿法拉伐产品都附有备件清单。

该备件清单包含了一系列最常见的机械易损件。如果需要任何备件清单中未提及的部件，请联系您当地的阿法拉伐代表获取。

您可以从下面的网站中找到我们的备件目录：<https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com>。

**务必**使用阿法拉伐原装备件。使用阿法拉伐原装备件的阿法拉伐产品才享受质保。

### 8.1 订购备件

订购部件时，请务必注明：

1. 序列号（如有）
2. 货号/备件编号（如有）
3. 功能或其他相关证明

### 8.2 阿法拉伐的服务

阿法拉伐在世界上所有较大的国家/地区均设有代表处。

如对阿法拉伐的设备备件有任何疑问或要求，请随时联系您当地的阿法拉伐代表。