

ThinkTop

V50 和 V70



Lit. Code
Manual No.

200000549-6-ZH-CN
100000340

使用说明书

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

The original instructions are in English

© Alfa Laval Corporate AB 2021-10

本文件及其内容受阿法拉伐集团公司拥有的著作权及其他知识产权权利的保护。未经阿法拉伐集团公司的事先明确书面许可，任何人不得以任何形式或通过任何方式，或出于任何目的，复制、重新制作或传输本文件的任何内容。本文件所提供的信息和服务仅为为用户提供便利和服务，对该信息和服务的准确性和适用性不做出于任何目的的陈述或保证。保留所有权利。

目录

1	EC 符合性声明.....	5
2	关于 ThinkTop.....	7
2.1	关于本手册.....	7
3	安装.....	9
3.1	机械安装.....	10
3.2	气动安装.....	11
3.3	电气安装，数字输入输出（IO）24V.....	12
3.4	电气安装，AS-接口.....	14
3.5	电气安装，IO-link.....	15
3.6	选配-上阀座提升监控.....	16
3.7	选项-阀门速度降低.....	18
3.8	选项-阀门关闭速度增加.....	19
4	设置.....	21
4.1	自动设置.....	21
4.2	Flex 设置.....	22
4.3	实时设置.....	24
4.4	选件.....	25
5	故障排除.....	27
5.1	计算错误代码.....	27
5.2	错误描述.....	28
5.3	解释错误代码模式.....	31
5.4	提示和技巧.....	32

1 EC 符合性声明

符合性声明修订 2019-05-01

公司

Alfa Laval Kolding A/S

公司名称

Albuen 31, DK-6000 Kolding, Denmark

地址

+45 79 32 22 00

电话

特此声明

阀门控制和指示用顶部装置

名称

ThinkTop V50, ThinkTop V70

型号

从序号 0 至 10.000.000

符合下列指令及其修正条款:

- EMC 指令 2014/30/EU

- RoHS2 指令 2011/65/EU

获得授权编译技术文件的人员，即为本文档的签署人。

全球产品质量经理
泵、阀门、配件和储罐设备

职位

Lars Kruse Andersen

姓名

Kolding

地点

2019-05-01

日期



签名



2 关于 ThinkTop

ThinkTop 是一个阀顶控制装置，可在流体处理过程中监控阀门。控制装置的开发考虑到了用户方便性和鲁棒性。

ThinkTop 配有一个控制板，用于连接 PLC 系统。有三种类型的通信接口可用：

数字输入/输出 (I/O) 24VDC，AS-接口 3.0，AS-I v2.11，和 IO-link。

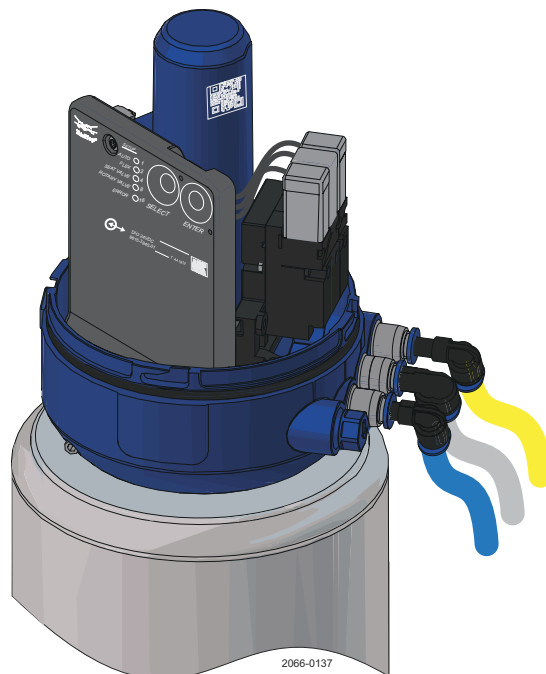
当 ThinkTop 从 PLC 系统接收到打开阀门的信号时，内置电磁阀将连接的阀门移动到位。该位置通过无接触传感器系统安装到阀杆上的传感器目标来检测。之后，对位置进行评估，如果位置有效，相应的反馈通过通信接口返回到自动化系统。

V50 和 V70 系列

ThinkTop 有两个系列：V50 和 V70。V50 系列是紧凑型选择，具有专门为只需要一个电磁阀的阀门（如蝶阀和单座阀）设计的功能集。V70 系列是更灵活的选择，可以配置，满足最苛刻的阀门应用需求，如防混阀。

2.1 关于本手册

在本手册中，详细描述了如何安装和设置不同 ThinkTop 变型，并提供了有关故障查找和维护的详细信息。我们建议您在开始安装前熟悉手册内容。



3 安装

本章涵盖在阿法拉伐（Alfa Laval）任何升杆式阀上安装 V50 和 V70 系列的任何 ThinkTop 变型。

工具

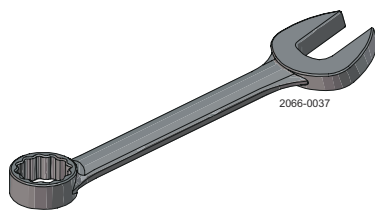
要执行安装，需要以下工具：

六角扳手



2.5 mm

可调扳手或扁平扳手



14, 19 mm

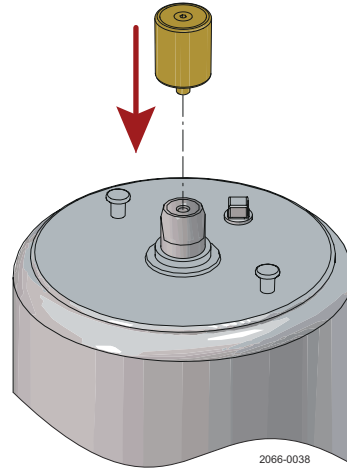
（其他 12、15 和 17mm 规格，用于阀座提升传感器安装）

为了便于电气安装，当使用线端套管时，建议选择长度为 10mm 的套管，以确保与端子完全接合。

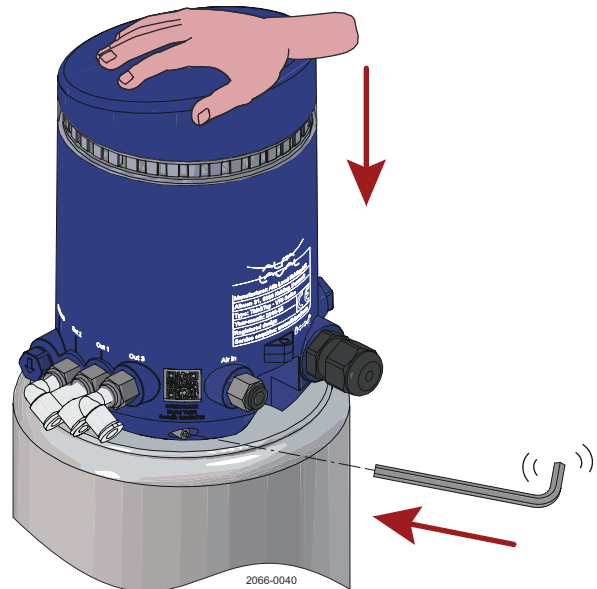
3.1 机械安装

机械安装分为两步，将传感器目标安装到执行器杆上，并将 ThinkTop 安装到执行器顶部。

- 1 将黄色传感器目标安装到执行器阀杆上。
用手拧紧传感器目标或使用 22mm 扳手（1...2 Nm）。



- 2 将 ThinkTop 居中并平放在执行器顶部。
将 ThinkTop 平放并稳定地靠在执行器顶部。
使用 2.5mm 六角扳手轻轻拧紧两个固定螺钉中的一个。
拧紧第二个固定螺钉（1...1.5 Nm）。
拧紧第一个固定螺钉（1...1.5 Nm）。



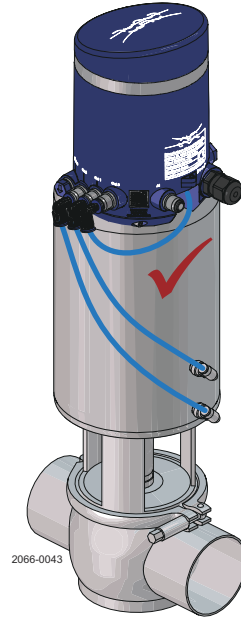
⚠ 注意

虽然此时可以进行阀座提升传感器的机械安装，但在测试阀座提升传感器之前，必须完成电气安装。有关如何安装和测试阀座提升传感器的信息，请参见“[安装阀座提升传感器选配-上阀座提升监控](#) 页码 16”。

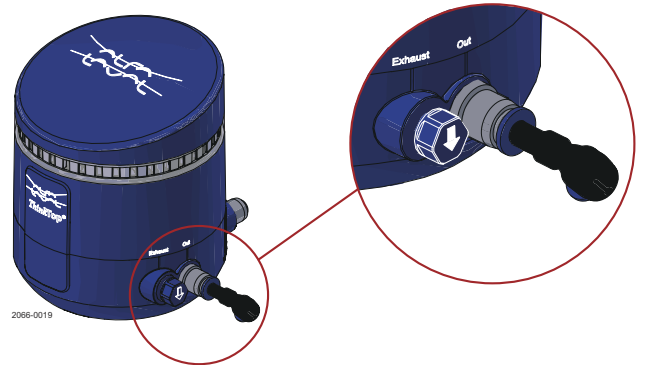
3.2 气动安装

在开始气动安装之前，将软管切割至合适的长度。

- 1 将空气软管连接在 **ThinkTop** 上的空气接头和阀门上的空气端口之间。
对于双座阀，确保软管相互平行且不重叠。这样，软管将正确连接。
连接气源。
将供气软管连接至进气接头，并打开供气。



- 2 确认排气塞是否如箭头所示指向下方，以避免水进入气动系统。可旋转排气塞，直到它指向正确的方向。
如果 **ThinkTop** 的方向不允许排气塞朝下，可以用一个朝下的配件来代替。



指示颜色和空气连接

在 **ThinkTop** 上，空气软管、空气配件、视觉反馈和电气反馈的标记、编号和颜色编码均遵循相同的模式。这种模式确保自动设置功能正常。

主阀功能连接到 **ThinkTop** 上的 **Out 1** 空气接头，该接头与白色/主反馈相键连。

上阀座提升 (**UsI**) 或辅助阀功能连接到 **Out 2**，而 **Out 2** 键接蓝色/**UsI** 反馈。

下阀座推动 (**Lsp**) 阀功能连接到 **Out 3**，**Out 3** 键接黄色/**Lsp** 反馈。

空气连接编号印在控制装置的盖上。

有关阀门上各个空气端口的信息，请参阅阀门手册。

在带 5/2 电磁阀的 V70 上，端口 **Out 1** 常闭 (NC)，而端口 **Out 2** 常开 (NO)。

3.3 电气安装，数字输入输出（IO） 24V

- 1
- a)

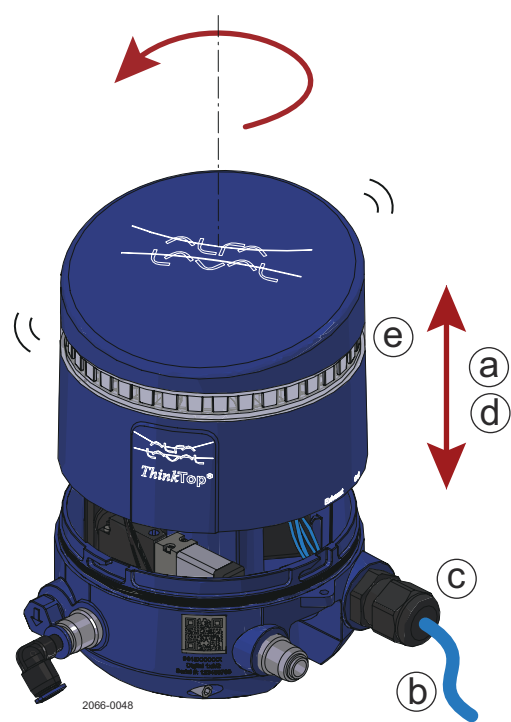
逆时针转动顶盖，然后向上提起，拆下顶盖。
- b)

将电缆连接到 ThinkTop，然后根据线路图将电线连接到端子。
- c)

用 19mm 扳手（3 Nm）拧紧电缆密封套。
或者使用 14mm 扳手（0.6...1.5Nm）拧紧 M12 接头。
- d)

将顶盖放回原位。
- e)

打开电源。
如果安装正确，光导闪烁绿色。



线路图

端子 V50 数字 IO 24V			
1	电源	24V	（棕色）（M12，针脚 1）
2*	电源	接地	（蓝色）（M12，针脚 3*）
3*	输出（可编程控制器（PLC）输入）	阀门状态	（白色）（M12，针脚 2*）
4	输出	阀门断电（DE-EN）	（黑色）（M12，针脚 4）
5	输出	主阀通电（EN）	（灰色）（M12，针脚 5）
6	输入	主阀电磁阀 1（SV1）	（粉色）（M12，针脚 6）

*请注意控制板端子和 M12 插头针脚的数字顺序不同。

端子 V70 数字 IO 24V			
1	电源	24V	(棕色) (M12, 针脚 1)
2*	电源	接地	(蓝色) (M12, 针脚 3*)
3*	输出	阀门状态	(白色) (M12, 针脚 2*)
4	输出	阀门断电 (DE-EN)	(黑色) (M12, 针脚 4)
5	输出	主阀通电 (EN)	(灰色) (M12, 针脚 5)
6	输出	上阀座提升通电 (USL)	(粉色) (M12, 针脚 6)
7	输出	下阀座推动通电 (LSP)	(紫色) (M12, 针脚 7)
8	输入	主阀电磁阀 1 (SV1)	(黄色) (M12, 针脚 8)
9	输入	USL 电磁阀 2 (SV2)	(绿色) (M12, 针脚 9)
10	输入	LSP 电磁阀 3 (SV3)	(红色) (M12, 针脚 10)
1	阀座提升传感器	电源	(棕色)
2	阀座提升传感器	接地	(蓝色)
3	阀座提升传感器	信号	(黑色)

*请注意控制板端子和 M12 插头针脚的数字顺序不同。

3.4 电气安装，AS-接口

- 1
- a)

逆时针转动顶盖，然后向上提起，拆下顶盖。
- b)

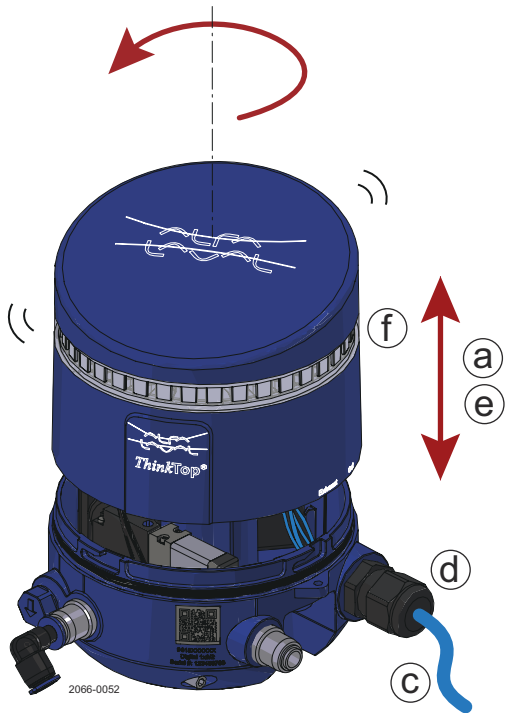
若要分配地址，请使用首选的寻址设备。
有关更多信息，请参见设备手册。
- c)

将电缆连接到 ThinkTop，然后根据线路图将电线连接到端子。
- d)

用 19mm 扳手（3 Nm）拧紧电缆密封套。
或者使用 14mm 扳手（0.6...1.5Nm）拧紧 M12 接头。
- e)

将顶盖放回原位。
- f)

打开电源。
如果安装正确，光导闪烁绿色。



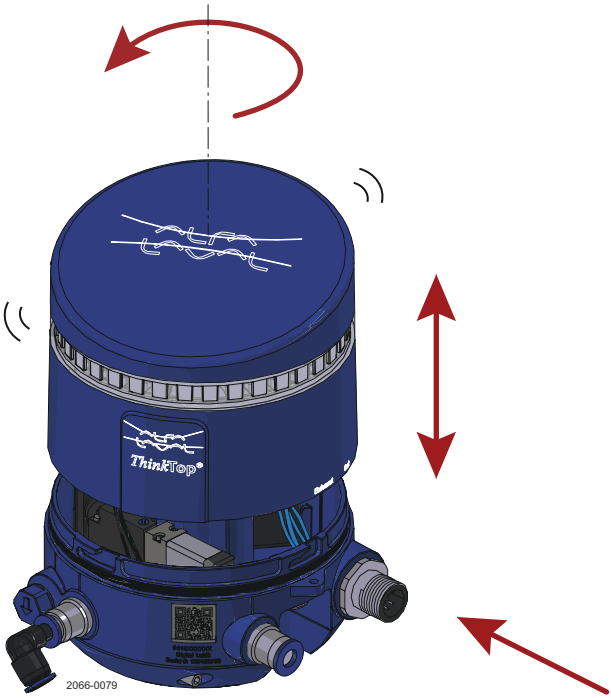
线路图

端子 V50 AS-接口			
1	As-i 电源	AS-i +	（棕色）（M12，针脚 1）
2	As-i 电源	AS-i -	（蓝色）（M12，针脚 3）

端子 V70 AS-接口			
1	As-i 电源	AS-i +	（棕色）（M12，针脚 1）
2	As-i 电源	AS-i -	（蓝色）（M12，针脚 3）
1	阀座提升传感器	电源	（棕色）
2	阀座提升传感器	接地	（蓝色）
3	阀座提升传感器	信号	（黑色）

3.5 电气安装，IO-link

- 1
- a) 逆时针转动顶盖，然后向上提起，拆下顶盖。
 - b) 将电缆安装到 M12 接头上，并用 14mm 扳手（0.6...1.5Nm）拧紧。
 - c) 将顶盖放回原位。
 - d) 打开电源。
如果安装正确，光导闪烁绿色。



线路图

端子 V50 IO-Link			
1	电源	L+ 24V	（棕色）（M12，针脚 1）
2	电源	L- 接地	（蓝色）（M12，针脚 3）
3	信号	IO-Link	（黑色）（M12，针脚 4）

端子 V70 IO-Link			
1	电源	L+ 24V	（棕色）（M12，针脚 1）
2	电源	L- 接地	（蓝色）（M12，针脚 3）
3	信号	IO-Link	（黑色）（M12，针脚 4）
1	阀座提升传感器	电源	（棕色）
2	阀座提升传感器	接地	（蓝色）
3	阀座提升传感器	信号	（黑色）

3.6 选配-上阀座提升监控

本节与 V70 变型相关，在该变型下，需要对双座阀应用中上阀座提升功能进行反馈。

本节所述零件作为阀座提升传感器套件提供，货号 9615414801。

如果手头上的阀门在阀轭上没有孔，则需要额外的支架套件。支架套件技术编号为 9613095503，并随附安装说明。

安装时，需要以下尺寸的可调扳手或扁平扳手：12mm、14mm、15mm 和 17mm。

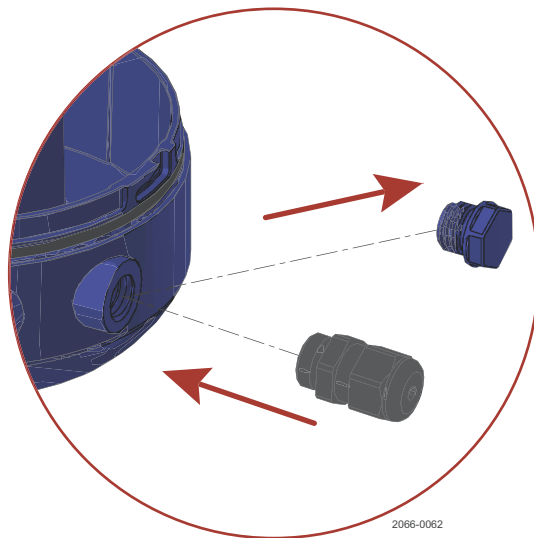
- 1 用 14mm 扁平扳手拆下 ThinkTop 外壳中的蓝色塞子。

用 15mm 扁平扳手（1.5 Nm）将阀座提升传感器电缆密封套紧固至 ThinkTop 外壳。

将传感器电缆安装在电缆密封套中。

根据端子旁边标注的颜色代码，将导线连接至阀座提升传感器端子上。

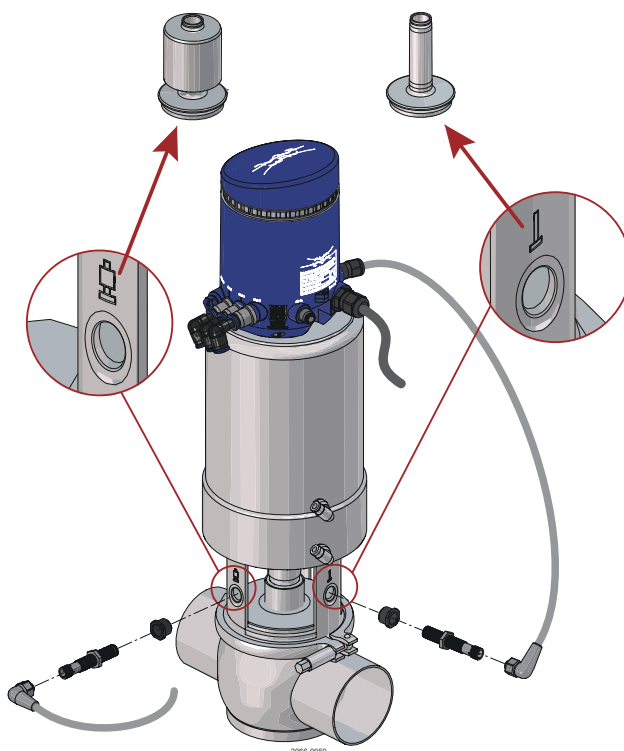
用 15mm 的扁平扳手（1.5 Nm）紧固电缆密封螺母。



- 2 将黑色衬套安装在阀轭的相关孔中。

（轭上的图标表示阀塞形状。）

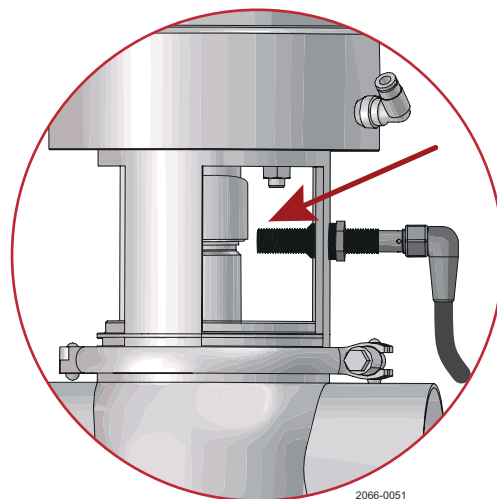
（在步骤 7 中，衬套将与传感器螺母紧固在一起）



- ③ 通过手动控制电磁阀 2，定位阀门，使机械目标位于传感器前方。

将螺母安装到传感器螺纹的大约一半处。

将传感器安装在衬套中，传感器的尖端距离阀门的机械目标大约 1–2mm。



- ④ 将传感器电缆安装在传感器上，弯头朝下。用手紧靠衬套拧紧传感器上的螺母，以保持稳定性。

- ⑤ 打开电源。

- ⑥ 通过给上阀座提升功能通电和断电来测试安装，并确认阀座提升传感器上的 LED 是否改变状态。必要时，调整传感器位置。旨在将过渡点置于常开极限和常关极限之间的中心。

- ⑦ 用 17mm 扁平扳手（1...2 Nm）紧固传感器螺母。

用 14mm 扁平扳手（0.6...1.5 Nm）紧固传感器电缆。

⚠ 注意

传感器对中建议：

- 关闭阀座位置—旋入传感器，直到本地传感器 LED 亮起。
- 打开阀座位置—松开传感器，同时计数旋转，直到关闭。
- 关闭阀座，将传感器旋回大约一半的旋转角度，并向下定位电缆插头。

3.7 选项 - 阀门速度降低

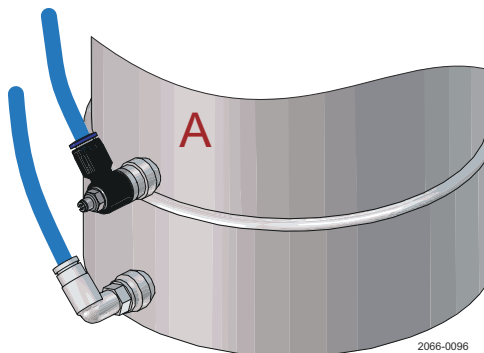
本节与需要降低关闭或开启速度的阀门应用相关。本节中提到的单向空气节流阀可按以下货号提供：**9611996114**（ $\varnothing 6$ 软管）和 **9611996115**（ $\varnothing 1/4$ "软管）。

需要六角扳手来拆卸 ThinkTop 上的空气配件，同时需要一把 8mm 扳手来拧紧特殊配件。

（六角扳手尺寸：4mm：蓝色轮缘， $\varnothing 6$ ，配件；5mm：灰色轮缘， $\varnothing 1/4$ "，配件）

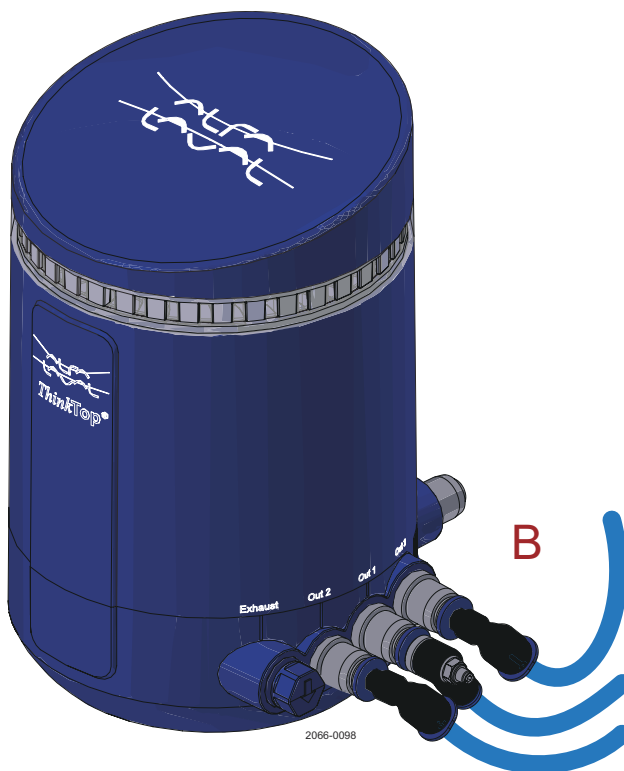
- 1 单向空气节流阀安装在执行器(A)上时控制阀门关闭速度，安装在 ThinkTop (B)上时控制阀门打开速度。

用 8mm 扳手将节流阀安装在执行器或 ThinkTop 上，并连接空气软管。



- 2 转动节流阀上的调节螺钉，调节至所需的阀门速度。

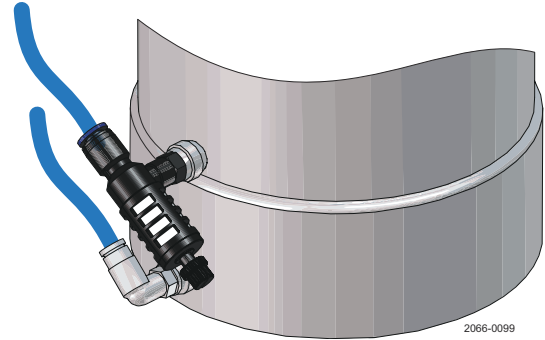
注意：如果调节螺钉完全拧紧，阀门速度将降至零。



3.8 选项 - 阀门关闭速度增加

本节适用于需要提高关闭速度的大型阀门应用。本节中提到的快速排气阀作为货号 9611996116 提供，用于 $\varnothing 6$ 软管。

- 1 将快速排气阀安装在所需的执行器空气接头上，并将空气软管连接到 **ThinkTop** 上的相应输出端。



- 2 用调节螺钉调节排气流量。然后，使用锁紧螺母固定调节螺钉的位置。

注意：如果调节螺钉完全拧紧，排气流量为零。

4 设置

当 ThinkTop 安装正确并首次通电时，它会闪烁绿色。然后，您可以开始设置过程。

对于大多数应用，自动设置工作有效，因此我们建议您在尝试任何其他设置选项之前运行自动设置。

4.1 自动设置

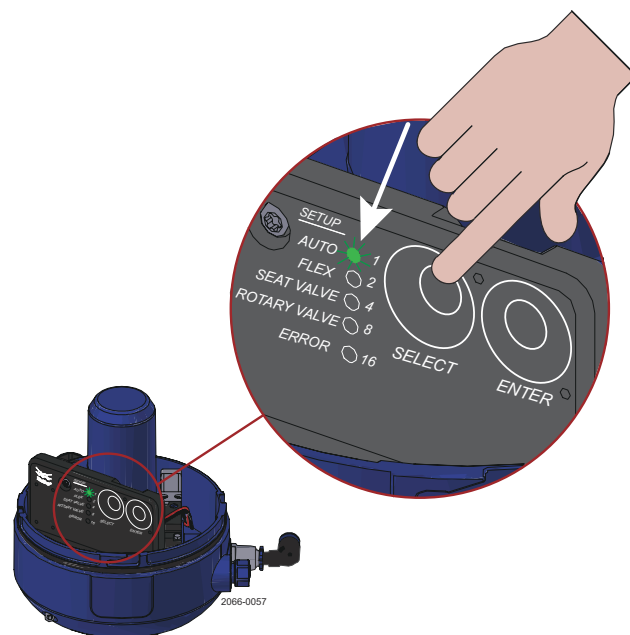
自动设置激活所有相关电磁阀，并自动完成设置。

执行自动设置

- 1 逆时针转动顶盖，然后向上提起，拆下顶盖。
- 2 按 **SELECT** 键，然后按 **ENTER** 键，启动自动设置功能。

自动设置成功完成后，会发生以下情况：

- 光导稳定显示绿色。
- 控制装置现处于运行模式，并且以下功能被激活：
 - 电磁阀互锁
 - 监控模式
 - 逻辑信号适配



- 3 将顶盖放回原位。
- 4 运行输入输出（IO）测试，验证系统是否返回正确的反馈。

自动设置问题

- 如果自动设置返回错误，请阅读故障排除章节了解更多信息。
- 如果在完成自动设置后，IO 测试没有按预期工作，请考虑使用 **Flex** 设置。

取消自动设置

按 **SELECT** 键，取消自动设置。

4.2 Flex 设置

Flex 设置允许设置任何升杆式阀，是自动设置的灵活替代方案。但是，**Flex** 设置无法检查常见的安装错误。**Flex** 设置有助于检测阀门功能以及相关位置或传感器状态并将它们与输出相连。由于 **Flex** 设置依赖于额外的操作员输入，因此操作员必须熟悉用户手册的内容。

在以下情况下，使用 **Flex** 设置：

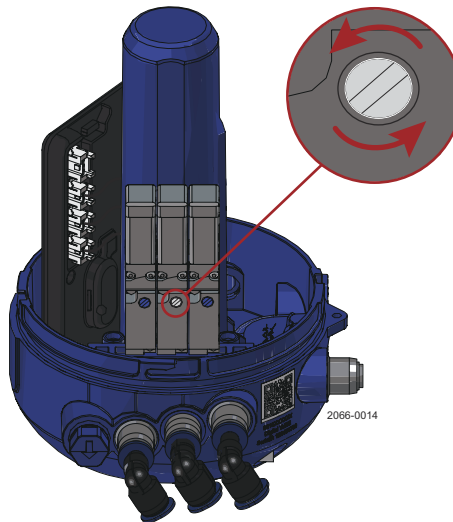
- 使用在自动设置期间会提示故障的阀门组件时。
- 使用无法由 **ThinkTop** 直接控制的外部电磁阀时。
- 将 **ThinkTop** 调整到关闭/打开阀位置反馈模式时。
- 设置特定阀门类型时：所有 **SSV** ($\frac{1}{2}$ " – 4") 打开，关闭，维护。这种阀门类型需要旋转阀选项。否则，阀门将被自动设置检测为座阀，这可能导致断电位置的反馈问题。

Flex 设置过程因 **ThinkTop** 和阀门的不同而有所不同。下述为标准过程：

- 该过程包括一系列步骤，步骤中含阀门的各个位置。
- 每一步都有特定的视觉反馈。
- 某个步骤中，如果阀门功能不提供传感器系统相对于任何其他位置的变化，则必须跳过该步骤。要跳过某一步骤，请按 **SELECT** 键。
- **V50** 有两个设置步骤，而 **V70** 有四个设置步骤。
- 所有步骤都是通用的，使用的与 **Unique** 防混阀相关的标签只是占位符。
- 如果没有检测到主传感器系统的变化，所有步骤都与阀座提升传感器的状态变化相关联。
- 每个设置都有 5 分钟的超时。如果发生超时，则设置取消，不保存任何修改。

通过电磁阀可以方便地手动控制阀门。

可以通过逆时针转动白色手动超控螺钉功能来手动操作电磁阀。



执行 Flex 设置

- 1 逆时针转动顶盖，然后向上提起，拆下顶盖。
- 2 按两次或三次 **SELECT** 键，进入座阀选项或旋转阀选项，然后按 **ENTER** 键。

3 储存阀门位置。

绿色闪烁【断电位置】

将阀门置于断电位置。

按“ENTER”存储位置信息。

白色闪烁【主通电位置】

将阀门置于主通电位置。

按“ENTER”存储位置信息。

蓝色闪烁【上阀座提升位置】

将阀门置于 **Usl** 通电位置。

按“ENTER”存储，或按“SELECT”跳过。

（例如，如果防混阀应用场景中未安装阀座提升传感器，则必须跳过 **Usl**）

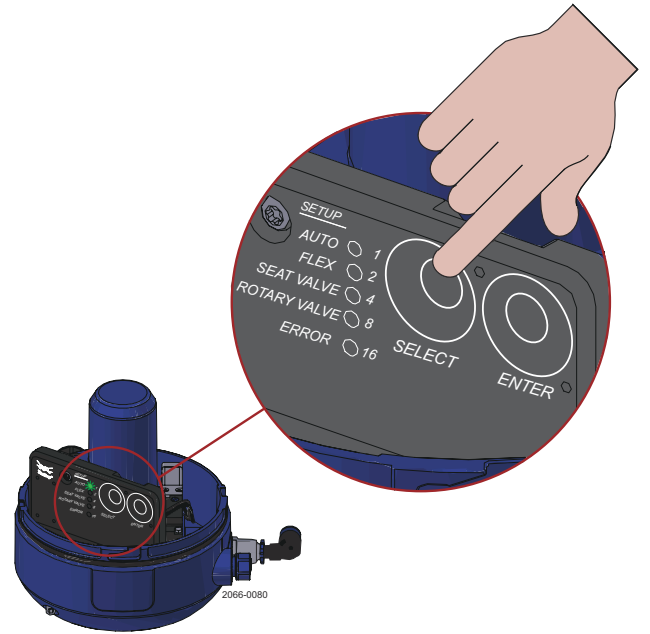
黄色闪烁【下阀座推动位置】

将阀门置于 **Lsp** 通电位置。

按“ENTER”存储，或按“SELECT”跳过。

Flex 设置完成后：

- 光导稳定显示绿色。
- 控制装置为运行模式。



4 将顶盖放回原位。

5 运行输入输出（IO）测试，验证系统是否返回正确的反馈。

4.3 实时设置

实时设置特别适合实时调试和实时更换。与自动设置不同，实时设置不会自动激活电磁阀。等待所有检测到的电磁阀通过 PLC 通电，然后保存传感器系统检测到的相关位置。设置完成后，光导稳定显示绿色。

在其中一个设置选项完成之前，实时设置是即时可用的。

实时调试

在机械、气动和电气安装已经完成的应用中，可在常规 IO 测试期间进行实时设置。



注意

实时设置需要时间来确认每个阀门位置，因此，如果从控制室手动切换输入，请确保等待实时设置的相应位置反馈，或者如果反馈不可用，请在每次切换之间等待 30 秒。

实时更换：

当在生产过程中需要更换控制单元并且必须等待电磁阀启动时，请使用实时设置。当所有电磁阀在流程中的某个点被激活时，实时设置将完成设置。

在实时设置过程中，ThinkTop 的反馈与阀门初始运动的位置记录数据相适配。

已完成实时设置

成功完成实时设置时，会发生以下情况：

- 光导稳定显示绿色。
- 控制单元处于运行模式，并且以下功能被激活：
 - 电磁阀互锁
 - 监控模式
 - 逻辑信号适配

4.4 选件

ThinkTop 的操作功能可以通过以下选项进一步定制。

爆破清洁

如果您想启用爆破清洁功能来优化双座阀应用中的清洁过程，可在设置之前或之后启用此选项。

进入菜单，按四次 **SELECT** 键，直到 **LED 4**（座阀）闪烁。然后，按 **ENTER** 键切换选项打开。

US 比特映射

如果您想优化 **US** 应用的电反馈（要求 **PMO** 一致性），可在设置之前或之后启用此选项。

进入菜单，按下 **SELECT** 键五次，直到 **LED 8**（旋转阀）闪烁。然后，按 **ENTER** 键切换选项打开。

钥匙锁

如果您想防止控制板被篡改，可按住 **ENTER** 键 7 秒钟，直到阵列中的前 4 个 **LED** 亮起，以此锁定 **SELECT** 键。

注意：重复该过程，可解锁 **SELECT** 键。

设置重置

通过以下过程将 ThinkTop 重置为出厂默认设置。

按住 **ENTER** 键 7 秒钟，直到阵列中的所有发光二极管（**LED**）都关闭。

重置时，ThinkTop 闪烁绿色。

检查设置状态

使用以下步骤检查 ThinkTop 是如何设置的。

按“**ENTER**”。设置状态显示在 **LED** 阵列上。

LED 指示使用的设置类型和控制装置预期安装的阀门类型。

注意：**LED1** 和 **2** 一起显示实时设置状态。

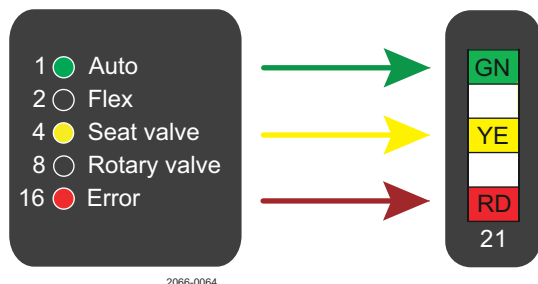
5 故障排除

下表提供了解决使用 ThinkTop 时可能遇到的常见问题的故障排除建议。

5.1 计算错误代码

为使用故障诊断表，您需要错误代码。要确定错误代码，请将数字添加到运行 LED 的右侧。

示例：以下控制板显示 1 + 4 + 16，这导致错误代码#21。



或者，您可以使用 LED 颜色模式来确定错误代码。更多详细信息，请参阅[解释错误代码模式](#)页码 31。

检查最新错误

如果试图解决周期性错误，并且在故障排除过程中没有显示错误代码，则可以按两次 **ENTER** 键查看最新的错误代码。

5.2 错误描述

#	错误描述	故障排除建议
15	钥匙锁激活	SELECT 键锁定。 按住 ENTER 键 7 秒，直到前 4 个 LED 亮起，即可解锁。
16	传感器目标缺失	确认传感器目标安装正确。
17	设置先决条件问题 缺少外设	检测到的电磁阀和/或阀座提升传感器不满足自动设置的先决条件。 可能缺失一个或多个电磁阀。 确认电磁阀是否正确连接到控制板。 如果电磁阀有意重新布置，则使用 Flex 设置完成设置。
18	气动部分问题	空气软管可能交叉，或者电磁阀的电线可能未正确布置在控制板上。 - 确认已安装的空气软管相互平行。 - 确认 SV 线是否已布置：输出 2（Out2）-SV 至插座 2，1 至 1 且 3 至 3。 如果空气软管或电线是有意另作布置的，则使用 Flex 设置完成设置。
19	阀座提升传感器问题	阀座提升传感器未检测到状态变化。 确认阀座提升传感器安装是否正确： - 通过给上阀座提升功能通电和断电来测试安装，并确认阀座提升传感器上的 LED 是否改变状态。 - 检查控制板上的接线情况。 - 检查阀座提升传感器是否为 IFT216 型或合适的替代品。
20	位置未达到	操作过程中，传感器目标或阀座提升传感器未按时到达预期位置。 - 检查装置的供应压力是否高于阀门执行机构的最小阈值。 - 检查工艺阀门执行机构的性能。 - 从执行机构上松开 ThinkTop，检查杂散空气压力是否被困在 ThinkTop 的中心管内。如果是，需要对执行机构的顶盖密封垫进行维修。 确认是否满足以下自动设置的先决条件： - 电磁阀的数量与阀门功能的数量相对应。 - 电磁阀未锁定在手动超控。 - 每个阀门功能都有相关的传感器输入可用。 - 如果不能满足这些先决条件，请使用 Flex 设置。 如果 Flex 设置取消此错误，则表示在两个或多个步骤中检测到相同的位置数据。 - 重试 Flex 设置。（按 SELECT 键跳过不必要的步骤。） - 确认阀座提升传感器工作正常（如已安装）。

#	错误描述	故障排除建议
21	工艺阀门意外移动	在操作过程中，阀门偏离了预期位置。 - 检查电磁阀是否手动超控。 - 检查电磁阀的运行情况。如果空气从排气和输出口同时通风，SV 可能会卡在中间位置。 - 从执行机构上松开 ThinkTop，检查杂散空气压力是否被困在 ThinkTop 的中心管内。如果是，需要对执行机构的顶盖密封垫进行维修。 - 如果错误持续时间很短，则可能是工艺阀中的压力冲击。 - 如果手头的阀门是特定类型：“单座阀常开（SSV NO），关闭，可维护”，然后进行新设置，同时使用 Flex 设置和“旋转阀”选项。 如果自动设置取消此错误，电磁阀触发输入可能过高。 - 重置所有输入并重新运行自动设置。
22	阀座提升传感器缺失	未检测到阀座提升传感器。 - 检查阀座提升传感器电缆和接线。 - 如果阀座提升传感器已被有意拆除，请重新运行设置程序。
23	电磁阀 1 缺失	未检测到电磁阀 1。 - 检查电磁阀接线。 - 如果电磁阀已被有意拆除，请重新运行设置程序。
24	电磁阀 2 缺失	未检测到电磁阀 2。 - 检查电磁阀接线。 - 如果电磁阀已被有意拆除，请重新运行设置程序。
25	电磁阀 3 缺失	未检测到电磁阀 3。 - 检查电磁阀接线。 - 如果电磁阀已被有意拆除，请重新运行设置程序。
26	联锁警告	多个电磁阀的触发输入处于激活状态。 - 重置不必要的电磁阀输入。
27	输出短路 (仅适用于数字版)	检测到输出短路。 - 检查数字输接线。
28	设置中止	由于下列情况之一，已取消设置： 发生超时，按下 SELECT 键，或检测到故障状况。 - 尝试在未安装阀座提升传感器的防混阀应用场景内进行 Flex 设置时。需要跳过上阀座提升步骤。蓝色闪烁时按下 SELECT 即可完成。 设置取消时不保存任何修改。 - 重新运行设置。
29	按钮阻塞	按钮不断被按下。 - 检查按钮。 - 如果按钮看起来正常，则需要更换控制板。
30	电压低 (仅适用于数字版)	检测到过低的电源电压。 - 确认电压高于 21V。
30	通信故障 (仅适用于 IO-Link 版)	与 IO-Link 主站的通信丢失。 阀门复位到故障安全位置。 - 检查 ThinkTop 和 IO-Link 主站之间的电缆连接。

#	错误描述	故障排除建议
31	安全停止	传感器目标已经超过最大值限度。 为了保护外壳，装置被锁定在故障安全模式。 - 确认执行机构行程长度与控制装置相匹配。 例如，对于 V50 外壳来说，SSV 长行程阀的行程长度太长。 - 确认随控制装置提供的黄色传感器目标是否安装正确。 重新通电时，条件会重置。
32*	压力冲击事件 (仅适用于 IO-Link 版)	小型的意外阀动事件会被记录在诊断日志中。 定义 0,5 秒内移动 0,2 - 0,4mm。 * 此类事件不作为错误处理。 它不会影响阀门状态反馈，也不会触发红色闪烁。

5.3 解释错误代码模式

您可以通过查看 LED 颜色模式来识别错误代码。

模式如下表所示：

1 ● Auto

2 ● Flex

4 ● Seat valve

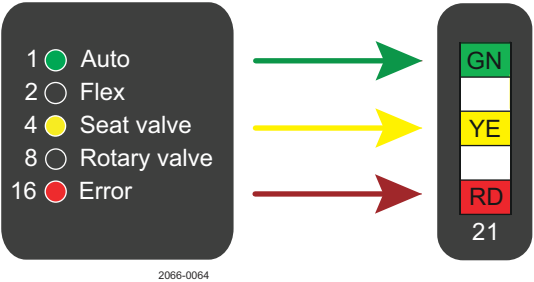
8 ● Rotary valve

16 ● Error

	GN		GN		GN		GN		GN		GN		GN		GN
		YE	YE			YE	YE			YE	YE			YE	YE
				YE	YE	YE	YE					YE	YE	YE	YE
								YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE	YE
RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

2066-0063

示例：



5.4 提示和技巧

通过重新布置电磁阀阀塞来校准反馈

例如，如果您设置一个 ThinkTop 装置，在一个双座阀上安装了两个电磁阀，并且只安装了下阀座提升功能。

由于 2 SV ThinkTop 配有 SV1（主电磁阀）和 SV2（USL），你会发现，在完成设置后，阀门的实际下阀座位置与标有 USL 和相关蓝色的反馈相键联。

通过将电磁阀 2 阀塞从 H2 移动到 H3，可将下阀座位置与标记 LSP 的反馈对准，然后运行自动设置。

此外，如果想让空气软管在本应用中也相互平行，请按如下方式重新排列电磁阀塞：

- SV1 阀塞至 SV3 集管（H3）
- SV2 阀塞至 SV1 集管（H1）
- 平行布置两根空气软管（主阀将连接到 Out 2）。
- 然后运行自动设置。

指导视频可在 ThinkTop 产品页面上找到。

