

Fisher™ VBL 流量放大器

目录

简介	1
适用范围	1
说明	1
规格	2
产品咨询服务	2
安装	4
固定	4
气源接口	5
气源压力	5
排气口	5
操作信息	6
工作原理	7
维护	8

图 1. Fisher VBL 流量放大器



X0648

简介

适用范围

本使用手册包含有关 Fisher VBL 流量放大器 (图 1) 安装、操作、维护和零件方面的信息。有关阀体、执行机构及其他附件的说明, 请参见相应的使用手册。



在安装、操作或维护 VBL 流量放大器之前, 请确保相关人员已经接受了阀门、执行机构及配件的充分培训, 并且已具备相关资质。为了避免人身伤害或财产损失, 请务必仔细阅读、理解并遵循本使用手册中的所有内容, 包括所有安全注意事项和警告。如果对这些说明有任何疑问, 请与当地的 [艾默生销售办事处](#) 联系后再进行操作。

说明

VBL 流量放大器可与定位器一起用于提高控制阀的行程动作速度。这款流量放大器的死区是固定的 (由供气阀的阀座到排气阀的阀座之间的距离决定), 在出厂组装和测试时已设置好。此外, 这款流量放大器采用软阀座结构以及一个集成式旁路节流阀, 有效解决了未具备这些特点的流量放大器可能引起的定位器饱和问题。需要对集成式旁路节流阀进行调整, 以确保系统的稳定性。调整旁路节流阀不会影响流量放大器的死区, 但确实会使得控制阀能够对定位器微小的输入信号变化作出响应, 而且不会降低稳态精确度。

此外，这款流量放大器在输入信号发生明显、迅速的变化时可以提供高流量输出，以实现快速行程动作。

该流量放大器可用于提高阀门的行程动作速度。如果需要进行精确的阀门控制，则建议与定位器配合使用。如果流量放大器仅与执行机构配合用于开关控制，则必须关闭（顺时针完全旋紧）流量放大器上的旁路节流阀。

为了方便进行诊断测试，可以给 VBL 流量放大器安装相应的连接件和管道。

VBL 流量放大器上的 O 型圈和膜片由 HNBR（氢化丁腈橡胶）制成。与标准丁腈相比，HNBR 的温度极限更高，保存限期更长。

规格

VBL 流量放大器的规格见表 1。流量放大器的相关信息已于出厂时标注在铭牌上。

产品咨询服务

艾默生

产品咨询服务 - 登记

电话：+1-800-338-8158

邮箱：education@emerson.com

emerson.com/mytraining

表 1. 规格

<p>输入信号 定位器输出</p> <p>最大输入信号压力⁽¹⁾ VBL-1 和 VBL-3: 5.5 bar (80 psig) VBL-2 和 VBL-4: 10.3 bar (150 psig)</p> <p>输入压力与输出压力之比 始终为 1:1</p> <p>气源压力范围⁽¹⁾ 流量放大器与定位器或其它气动附件一起使用时, 必须用同一个气源通过 Fisher 67D、67DR 或 95H 调压器 (见图 4) 向定位器和流量放大器供气。应在调压器的供气管线中安装高流量过滤器, 例如 Fisher 262K 过滤器。气源压力同样不得超过执行机构的最大压力等级。</p> <p>工作温度范围⁽¹⁾ -40 至 93°C (-40 至 200°F)</p> <p>最大流量系数 见表 2</p> <p>接口 输入信号: 1/4 NPT 气源接口和输出接口信号: 1/2 NPT</p>	<p>危险区域分类 符合 ATEX II 类 2 级气体和粉尘要求</p> <p> Ex h IIC Tx Gb Ex h IIIC Tx Db</p> <p>最高表面温度 (Tx) 取决于工作条件</p> <p>气体: T5、T6 粉尘: T85.....T93</p> <p>符合适用于 II/III 类 2 级设备的《海关联盟技术规程 TP TC 012/2011》</p> <p> II Gb c T* X X III Db c T* X X </p> <p>安全仪表系统分类 通过 SIL3 认证 (认证机构为 exida Consulting LLC)</p> <p>近似重量 铝制阀体: 1.0 kg (2.2 pounds)</p> <p>SEP 声明 Fisher 控制设备国际有限公司声明: 本产品符合压力设备指令 2014/68/EU 第 3 条第 4 款的要求。本产品根据良好工程实践 (SEP) 进行设计和生产, 无法粘帖 PED 合规相关的 CE 标志。 但是产品可能具有 CE 标记以表明符合其它适用的欧洲共同体指令。</p>
---	---

注: 专业仪表术语定义见 ANSI/ISA 标准 51.1 - 工艺仪表术语。
1. 不得超过本手册中的压力/温度极限以及任何适用的阀门标准或规范限制。

表 2. 最大流量系数

仪表	供气口流量系数		排气口流量系数	
	C _v		C _v	
VBL-1 流量放大器	2.5		1.1	
VBL-2 流量放大器	2.5		1.1	
VBL-3 流量放大器	2.5		1.8	
VBL-4 流量放大器	2.5		1.8	
FIELDVUE™ DVC6200、DVC6200 SIS、DVC6200f、DVC6200p、DVC6000、DVC6000 SIS、DVC6000f 数字式阀门控制器	0.37		0.31	
FIELDVUE DVC2000 数字式阀门控制器				
低压版	0.13		0.15	
高压版	0.19		0.20	
Fisher 3570 型阀门定位器	0.25		0.25	
Fisher 3582 型阀门定位器	0.17		0.19	
Fisher 3610J、3610JP、3611JP、3620J、3620JP、3621JP 阀门定位器	0.37		0.30	

安装

警告

执行安装操作时应始终穿戴防护服、防护手套和护目镜，以避免人身伤害。

如果流量放大器的安装方式可能导致其受到物理损坏，则可能会导致系统受损。

当工况条件超过流量放大器或其他设备的额定参数时，可能会导致人身伤害或系统损坏。

超过表 1 中列出的压力规格可能会导致受压零件爆裂或者积聚的气体爆炸，继而造成泄漏、零件损坏或人身伤害。

请与您的工艺流程或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质喷出而必须采取的任何其他措施。

注意

请勿在气动接口上使用密封胶带。此仪表含有小通道，游离的密封胶带可能会导致通道堵塞。在气动螺纹接口上涂抹螺纹密封胶剂，以进行密封和润滑。

注

请勿对流量放大器和相关定位器使用分离的气源压力。

失去独立的供气压力后，流量放大器可能无法立即排气。但是，如果在失去供气压力之时系统处于过渡状态，或者流量放大器的输入信号变化足以克服死区，则流量放大器会排气。

Fisher 3582 或 3610J 定位器失去供气压力（不管是独立还是公共的供气压力）则会导致其输出压力（流量放大器的输入压力）下降。

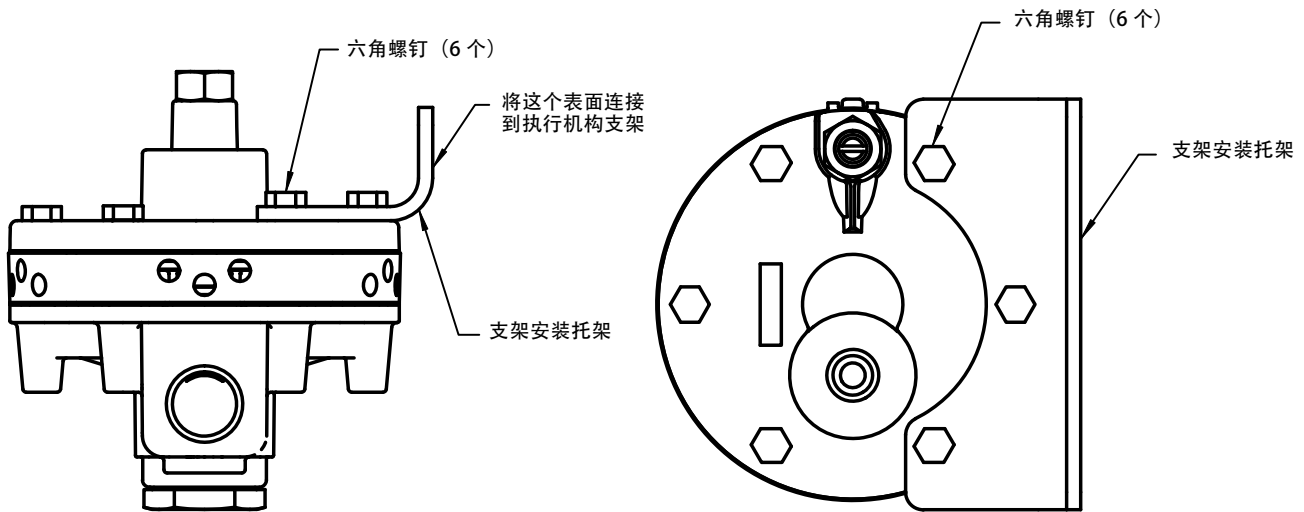
必须用同一个气源对定位器和流量放大器进行供气。典型的安装示例见图 4。为了确保定位器和流量放大器都能够获得足够的供气，需要安装 67D、67DR 或 95H 调压器。应在调压器的供气管线中安装高流量过滤器，例如 262K 过滤器。

固定

流量放大器通常通过接管安装在气动气源与执行机构之间，可与活塞式执行机构或膜片式执行机构配合使用。许多执行机构需要使用大型膜盖或者气缸连接或改造，以便使流量放大器提供更高的流量输出。

流量放大器还可直接安装在执行机构上，只需使用执行机构支架安装托架（见图 2）或膜盖安装托架即可。如果要使用安装托架，请拆下相应端盖的螺钉再安装该安装托架。安装端盖螺钉，重新紧固至建议的扭矩值 12.5 N•m (110 lbf•in)。

图 2. 带支架安装托架的流量放大器



GE26237-托架

气源接口

注意

请勿在气动接口上使用密封胶带。此仪表含有小通道，游离的密封胶带可能会导致通道堵塞。在气动螺纹接口上涂抹螺纹密封剂，以进行密封和润滑。

输入信号接口是 1/4 NPT 接口。供气接口和输出信号接口是 1/2 NPT 接口（采用接管安装时，建议的最小管道尺寸为 1/2 NPT）。流量放大器的连接图示见图 3。典型应用的连接图示见图 4 和图 5。确保管道尺寸满足流量放大器的流量需求，同时保证执行机构装上了大小适当的输入接口。

气源压力

气源介质必须是经过滤的清洁、干燥的空气或非腐蚀性气体。

警告

如果将易燃气体或危险气体用作气源介质，则可能会因积聚的气体着火或爆炸，或者由于与危险气体接触，而造成人身伤害、财产损失或设备损坏。流量放大器无法排走排放的废气。因此，切勿将易燃气体或危险气体用作气源介质，除非流量放大器位于通风良好的区域，而且所有点火源均已被清除。

排气口

通过设备侧面的排气口将流量放大器内的气体排到大气中。应使排气通道保持畅通，清除可能堵塞排气口的任何异物。

操作信息

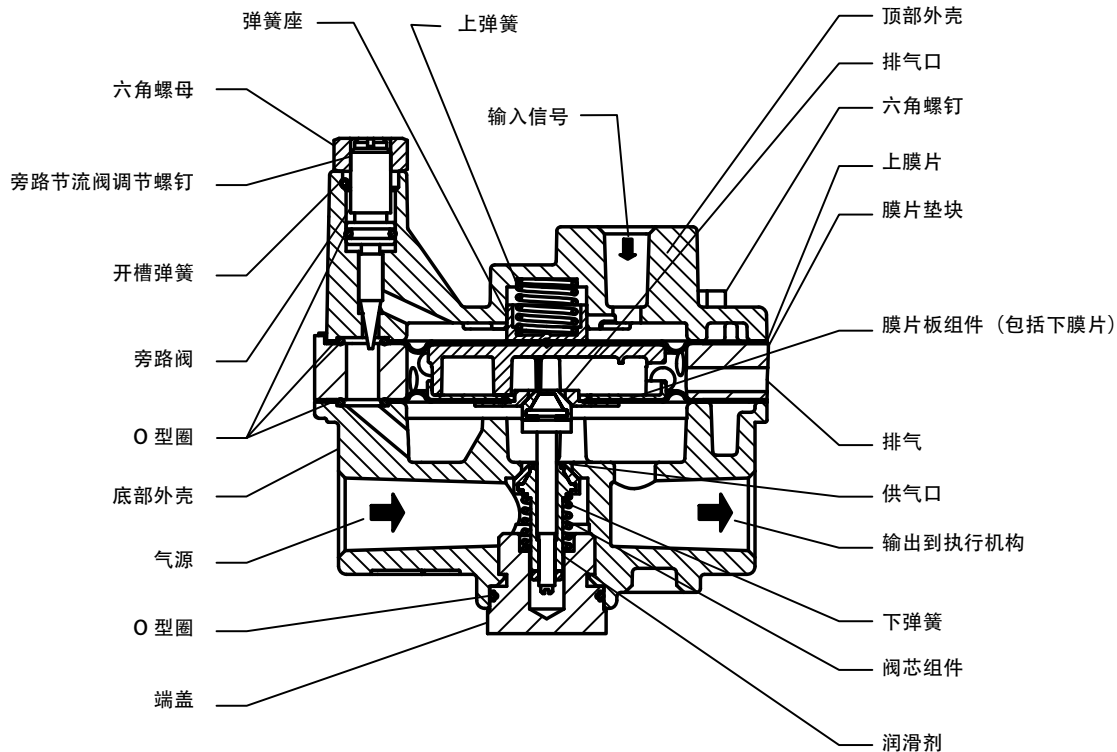
流量放大器的唯一操作要求是调整旁路节流阀，以使执行机构具有稳定的性能。虽然具有不同特点的系统可能需要采用不同的调整技术，但在使用执行机构进行节流控制时，建议遵照以下调整步骤。

注

在进行流量放大器选型时，选择符合放大器行程动作速度要求的最小 C_v 。在闭环中使用过大的流量放大器可能会导致稳定性问题，因此，为了使流量放大器正常工作，需要将旁路节流阀打开。

在操作流量放大器之前，从完全关闭位置开始，将旁路节流阀调节螺钉（图 3）沿逆时针方向旋转四至五圈。在执行机构开始工作后，顺时针慢慢地转动节流阀，直到流量放大器会对输入信号的明显变化作出响应，但不会对促使执行机构移动的微小变化作出响应。

图 3. 流量放大器剖视图



GE26237-剖视图

如果要将执行机构用于开关控制，必须关闭节流阀（顺时针完全拧紧）。

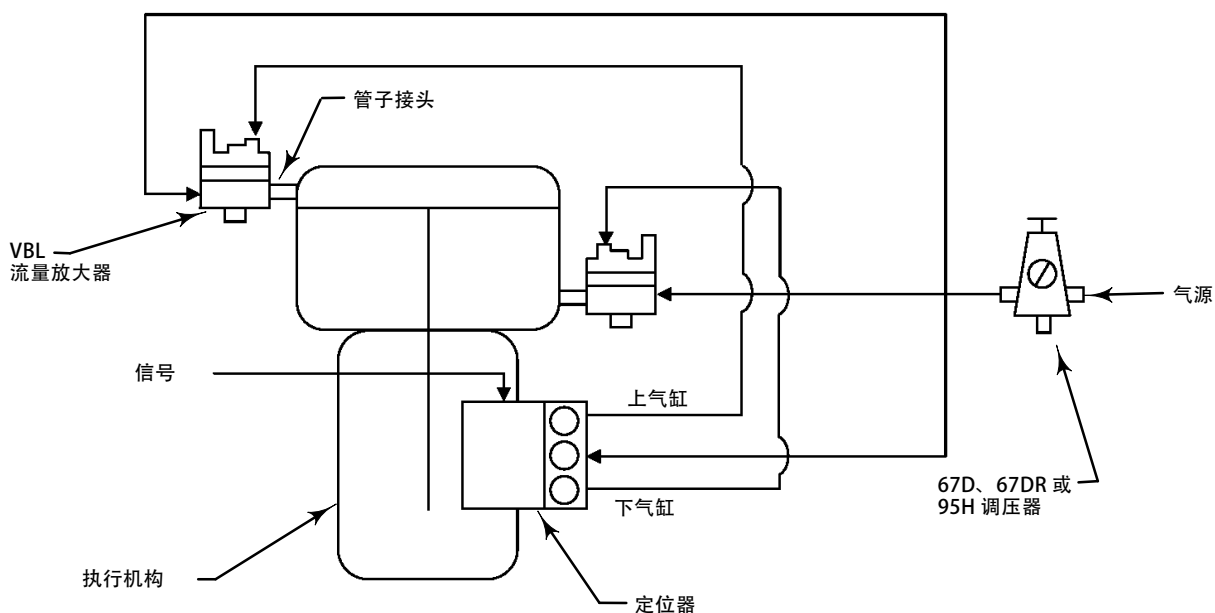
验证调压器处的流量是否符合行程动作流量要求。

工作原理

参见图 3、图 4 和图 5。

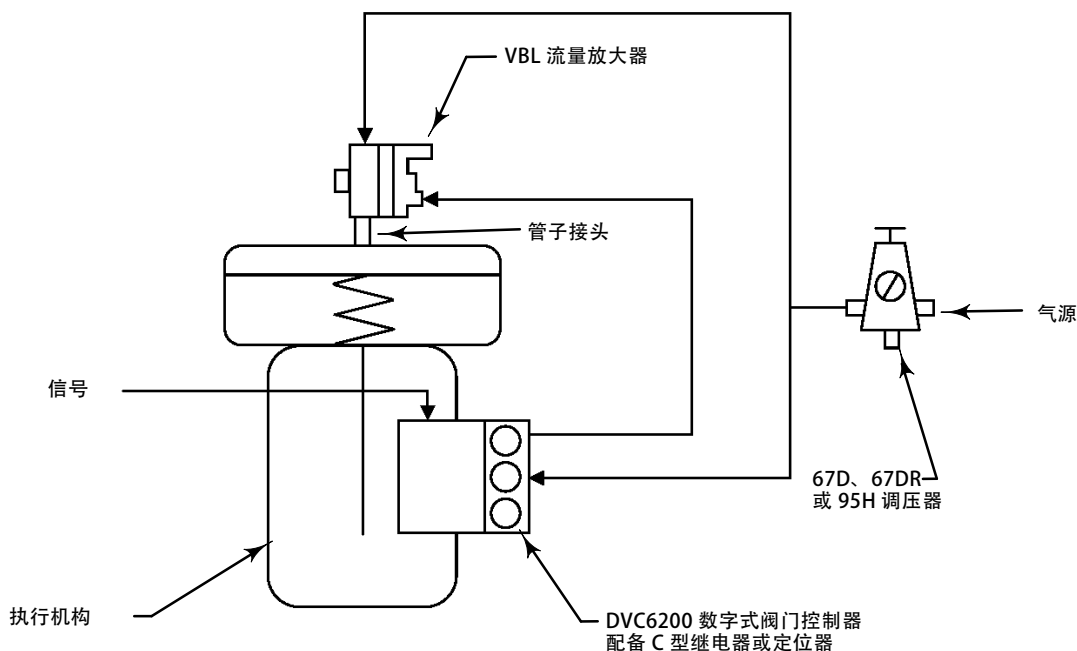
由于有旁路节流阀，输入信号的明显变化会在到达执行机构前更快地到达流量放大器的输入膜片。输入信号的突然明显变化会使输入信号和流量放大器的输出信号之间出现压差。当出现这种情况时，膜片会移动，使供气口或排气口打开，无论打开哪个口都是为了减少这个输入与输出之间的压差。供气口或排气口会一直打开，直到流量放大器输入压力和输出压力之间的压差恢复到流量放大器的死区范围内。调整旁路节流阀之后，变化缓慢且微小的信号会通过旁路节流阀到达执行机构，但不会启动流量放大器。供气口和排气口会保持关闭，以防止不必要的耗气以及定位器继电器出现饱和现象。

图 4. 活塞式执行机构的典型安装



E1212

图 5. 配备膜片式执行机构的典型安装示意图



E1213

维护

VBL 流量放大器上没有可维修或可更换的零件。如需更换 VBL 流量放大器，请联系您所在当地的[艾默生销售办事处](#)。

艾默生及其任何相关实体均不承担产品的选型、使用或维修责任。产品的选型、使用和维修责任由购买者和最终用户承担。

Fisher 是艾默生电气公司属下其中一家公司拥有的标记。艾默生和艾默生标识均为艾默生电气公司的商标和服务标记。所有其它标记均为其各自所有者的财产。

本出版物的内容仅供参考使用。尽管已尽力确保内容的准确性，但其介绍的产品与服务或其使用或适用性，不得视为明示或暗示的证明或担保。所有销售活动均受本公司的条款和条件（如有需要，予以提供）制约。本公司保留随时修改或完善该产品的设计与规格的权利，如有更改，恕不另行通知。

详情请联系艾默生

阀门分部：
北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通商务园 B10 座四层
邮编：100020
电话：010 8572 6666
传真：010 8572 6888

www.Fisher.com

