

Fisher™ 846 电气转换器

目录

简介

适用范围	2
说明	2
规格	2
教育服务	5
安装	6
危险区域分类、在危险场地安全使用和安装的 特殊说明	7
安装	8
气源接口	8
气源压力	10
输出压力	14
电气连接	14
排气口	15
信号中断	15
校验	16
标准性能:	
全范围输入, 正作用	18
多量程的性能:	
全范围输入, 正作用	18
标准性能:	
分程输入, 正作用	19
4-12 mA 输入信号	19
12-20 mA 输入信号	19
标准性能:	
全范围输入, 反作用	20
多量程的性能:	
全范围输入, 反作用	20
标准性能:	
分程输入, 反作用	21
4-12 mA 输入信号	21
12-20 mA 输入信号	21
传输模块总装件	22
工作原理	22
电子电路	22
励磁器	23
先导级	23
增压级	24
故障查找	25
诊断功能	25
冲程端口	25

图 1. Fisher™ 846 电气转换器



X0234

远程压力读数 (RPR)	25
使用频率计数器读取	
远程压力读数 (RPR) 信号	25
工作状态故障查找	26
车间故障查找	29
维护	31
模块总装件	32
拆卸模块总装件	34
更换模块总装件	35
电子电路板	36
远程压力读数 (RPR) 跨接线	36
范围跨接线	37
作用	37
拆卸电子电路板	37
更换电子电路板	38
先导/执行机构组件	38
作用	38
拆卸先导/执行机构组件	39
更换先导/执行机构组件	39
模块部件	40
终端隔室	40
排气和冲程端口筛网	41
零部件	42

简介

适用范围

本使用手册提供了 Fisher 846 电气转换器的安装、操作、校验、维护和零件订购信息关于与电气转换器共同使用设备的说明，请参见单独的手册。



如果未在阀门、执行机构及其附件的安装、操作和维护方面接受充分的培训并获得认证任何人不得安装、操作或维护 846 电气转换器。**必须仔细阅读、理解并遵守本手册的所有内容，以及所有安全注意事项和警告，以免造成人身伤害或财产损失。**如果对这些说明有任何疑问，请与您所在当地的[艾默生销售办事处](#)联系后再进行操作。

说明

如图 1 所示，846 电气转换器接收电子输入信号并产生比例气动输出。一般来说，4-20 mA 转换成 0.2-1.0 bar (3-15 psi) 全量程或分程输入时，模块可用于直接或反作用以及现场选择。关于输入/输出组合的详细资料，请参见校验部分。

电气转换器最常见的应用是从控制器接收电信号并生成气动输出，用于操作控制阀门执行机构或定位器。846 电气转换器也可用于为气动接收仪器产生信号。

846 电气转换器是一个电子 I/P 转换器如图 2 所示，它只有一个电子电路板。该电路包含一个固态压力传感器，用于监控输出压力，是电子反馈网络的一部分。传感器/电路组合所提供的自校正能力可使转换器产生非常稳定和响应积极输出信号。

如图 2 所示，模块总装件是一个独立的、可现场更换的模块，包含 846 电气转换器的所有活动机械和电子部件。模块总装件包括电子电路板、先导/执行机构组件和增压级。模块总装件可通过旋下模块盖，轻松拆卸。其设计将零件最小化，可减少维修和故障查找所需时间。

接线盒和模块隔室由密封的隔室隔开。此多隔室外壳也使电子产品免受供气中污染物和湿气的伤害。

规格

警告

该产品适用于特定的压力、温度范围以及其他应用规格。使用不同的压力、温度和其他使用条件可能会导致产品故障、财产损失或人身伤害。

846 型转换器的规格见表 1。

表 1. 规格

<p>输入信号</p> <p>标准性能： 直流 4-20 mA，直流 4-12 mA，或直流 12 -20 mA。 现场可调分程</p> <p>多量程的性能： 直流 4-20 mA 分程输入请咨询工厂</p> <p>等效电路 见图 3</p> <p>输出信号(1)</p> <p>标准性能： (分程输出请咨询工厂)</p> <p>正作用（最小量程为 6 psi） 典型输出：0.2-1.0 bar (3-15 psi)。 量程范围为 0.1-1.2 bar (1-18 psi)</p> <p>反作用（最小量程为 11 psi） 典型输出：1.0-0.2 bar (15-3 psi) 量程范围为 1.2-0.1 bar (18- 1 psi)</p> <p>多量程的性能：</p> <p>正作用（最小量程为 6 psi） 典型输出：0.2-1.9 bar (3-27 psi)，0.4-2 bar (6 - 30 psi)，0.3 -1.7 bar (5 - 25 psi) 量程范围为 0.03-2.3 bar (0.5-33 psi)</p> <p>反作用（最小量程为 11 psi） 典型输出：1.9-0.2 bar (27-3 psi)，2-0.4 bar (30-6 psi)，1.7 -0.3 bar (25-5psi) 量程范围为 2.3-0.03 bar (33-0.5 psi)</p> <p>气源压力(2)</p> <p>标准性能： 1.2 至 1.6 bar (18 至 24 psi)</p> <p>多量程的性能： 比最大标定输出压力高 0.2 bar (3 psi)⁽³⁾</p> <p>最大值： 2.4 bar (35 psi)</p> <p>气源压力 干净、干燥的空气</p> <p>依据 ISA 标准 7.0.01 空气系统中最大 40 micrometer 的粒度是可以接受的。建议将允许的最大粒度减至 5 微米。润滑剂含量不得超过重量 (w/w) 或体积 (v/v) 的百万分之一。应尽量减少气源中的冷凝物</p>	<p>压力露点：至少比预计的最低环境温度低 10°C。</p> <p>符合 ISO 8573-1 最大微粒粒度：7 级 含油量：3 级 压力露点：第 3 类</p> <p>输出空气量(4)</p> <p>标准： 气源压力为 1.4 bar (20 psi) 时，输出空气量为 6.4 m³/hr (240 scfh)</p> <p>多量程： 气源压力为 2.5 bar (35 psig) 时，输出空气量为 9.7 m³/hr (360 scfh)</p> <p>最大稳态空气消耗量(4) 气源压力为 1.4 bar (20 psi) 时，输出空气量为 0.3 m³/hr (12 scfh)</p> <p>温度极限(2)</p> <p>工作温度： -40-85°C (-40-185°F)</p> <p>存储： -40-93°C (-40-200°F)</p> <p>湿度极限 0-100% 冷凝相对湿度</p> <p>性能(5)</p> <p>注： 所有 846 电气转换器的性能均采用计算机自动化制造系统进行验证，以确保每个出货装置均符合其性能规范</p> <p>精度： 输出量程为 ±0.30%</p> <p>线性、滞后和重复性： 量程为 ±0.3%</p> <p>温度影响（零位调整和量程调整的共同影响）： 量程为 ±0.07%/°C (0.045%/°F)</p> <p>振动影响： 在下列情况下，每 g 为量程的 ±0.3% 在 4 毫米恒位移时为 5-15 Hz 2g 时为 15-150Hz。 1g 时为 150-2000Hz。 按照 SAMA 标准 PMC 31.1 部分。5.3，条件 3，稳定状态</p> <p>冲击影响： 按照 SAMA 标准 PMC 31.1 部分测试时，量程为 ±0.5% 5.4。</p> <p>气源压力影响： 可忽略不计</p>
--	---

-待续-

表 1. 规格 (续)

<p>性能 (接上页) (5)</p> <p>电磁干扰 (EMI): 按照 IEC 61326-1:2013 测试符合 A 类设备 (工业位置) 和 B 类设备 (室内位置) 的释放等级。满足工业场所的抗扰性要求 (IEC 规范文件中的表 A.1)。抗扰度性能见表 2。</p> <p>泄漏灵敏度(4): 对于高达 4.8 m³/hr (180 scfh) 的下游泄漏量, 小于量程 1.0%</p> <p>反极性保护:</p> <p>正常电流 (4-20mA) 反向输入或误用高达 100mA 不会造成损坏。</p> <p>接口</p> <p>供气、输出信号和输出变量: 1/4-18 NPT 内部连接</p> <p>电气性能: 1/2-14 NPT 内部管道连接:</p> <p>调整</p> <p>零位和量程: 螺钉刀在接线盒内调节</p> <p>远程压力读数 (RPR) 如果装置包括选项, 跨接线可选择开 (ON) 或关 (OFF)</p> <p>频率范围: 0-10,000 Hz</p> <p>振幅: 峰间值 0.4-1.0V</p> <p>远程压力读数关闭时所需的工作电压</p> <p>最小 6.0 V (4 mA)</p> <p>最大 7.2 V (20 mA)</p> <p>远程压力读数打开时所需的工作电压</p> <p>最小 6.4 V (4 mA)</p> <p>最大 8.2 V (20 mA)</p>	<p>危险区域分类</p> <p>cCSAus—本质安全、防爆、不燃 (加拿大和美国)</p> <p>FM—本质安全、防爆、不燃 (美国)</p> <p>ATEX—本质安全, 防火, n 型</p> <p>IECEx—本质安全、防火</p> <p>CUTR—关税联盟技术规程</p> <p>ESMA—阿联酋标准化和计量管理局- ECAS-Ex (阿联酋)</p> <p>INMETRO—国家计量、质量和技术研究所 (巴西)</p> <p>KTL—韩国燃气安全公社 (韩国)</p> <p>CCC—中国强制性产品认证</p> <p>NEPSI—国家爆炸防护与仪表安全监督检验中心 (中国)</p> <p>PESO CCOE—石油和炸药安全组织-炸药总控制中心 (印度)</p> <p>UKEx—本质安全且防尘防火, n 型粉末 (英国)</p> <p>获取详细的试用信息, 请联系您当地的艾默生销售办事处, 或参考 Fisher.com 网站上 846 产品页面</p> <p>电气分类</p> <p>污染等级 4</p> <p>电气外壳</p> <p>热带条件 (通过霉菌试验, 符合 MIL-STD-810 标准)</p> <p>cCSAus—4X 型</p> <p>FM—4X 型</p> <p>ATEX—IP66⁽⁶⁾</p> <p>IECEx—IP66⁽⁶⁾</p> <p>结构材料</p> <p>外壳: 带有聚氨酯漆的低铜铝或 316 不锈钢</p> <p>O 型圈: 传感器 O 型圈可用丁腈, 硅铝除外。</p>
---	---

-续-

表 1. 规格 (续)

选项	SEP 声明
<p>Fisher 67CFR 过滤器/调压器、供应和输出计量表或气嘴远程压力读数、多冲程端口的模块盖、不锈钢外壳或不锈钢安装支架。</p>	<p>Fisher 控制设备国际有限公司声明本产品符合 2014/68/EU PED 指令第 3 条第 4 款以及 PESR 条例要求 8 中的第 1 部分。本产品根据良好工程实践 (SEP) 进行设计和生产，无法粘贴 PED 合规相关的 CE 标志或者 PESR 条例相关的 UKCA 标志。</p> <p>然而，该产品可带有 CE 或者 UKCA 标记，以表明符合其他适用的欧洲共同体指令或者英国条例（法定文件）。</p>
<p>海拔测量</p> <p>高达 2000 米 (6562 英尺)</p>	
<p>重量</p> <p>铝： 2.9 kg (6.5 lb) 不含备选件</p> <p>不锈钢： 6.7 kg (14.8 lb) 不含备选件</p>	

注：专业仪表术语定义见 ANSI/ISA 标准 51.1 - 工艺仪表术语。

1. 也可采用公制校验。
2. 不应超过本文件中的压力/温度限制，以及任何适用的标准或规范的限制。
3. 对于 2.3 bar (33 psi) 输出，压强应为 0.14 bar (2 psi)
4. 正常 m³/hr—正常立方米每小时（在绝对温度为 0°C、绝对压力为 1.01325 bar 的条件下）。Scfh - 标准立方英尺每小时（60°F 和 14.7 psig）。
5. 参考条件：直流电输入 4.0-20 mA，输出 0.2-1.0 bar (3-15 psi)，气源压力 1.4 bar (20psi)
6. ATEX 和 IECEx 防火—IP66，按照 CSA 认证证书。

表 2. 电磁兼容性抗扰度性能标准

阀口	现象	基本标准	测试电压	性能标准 ⁽¹⁾
外壳	静电释放 (ESD)	IEC 61000-4-2	4kV 接触 8kV 空气	A
	电磁辐射场	IEC 61000-4-3	80% 10V/m 1 kHz AM 时，80 至 1000 MHz 80% 3V/m 1 kHz AM 时，1400 至 2000 MHz 80% 1V/m 1 kHz AM 时，2000 至 2700 MHz	A
I/O 信号/控制	脉冲（快速瞬变）	IEC 61000-4-4	1 kV	A
	电涌	IEC 61000-4-5	1 kV（仅限每条接地线）	B
	传导射频	IEC 61000-4-6	3 Vrms 时 150 kHz 至 8 MHz	B
	3 Vrms 时 8 MHz 至 80 MHz		A	

规格极限 = ± 量程为 1%

1. A = 测试过程中性能没有下降。B = 测试过程中性能暂时下降，但可自行恢复。

教育服务

欲获取 846 电气转换器及其他产品的相关信息，请联系：

艾默生自动化解决方案

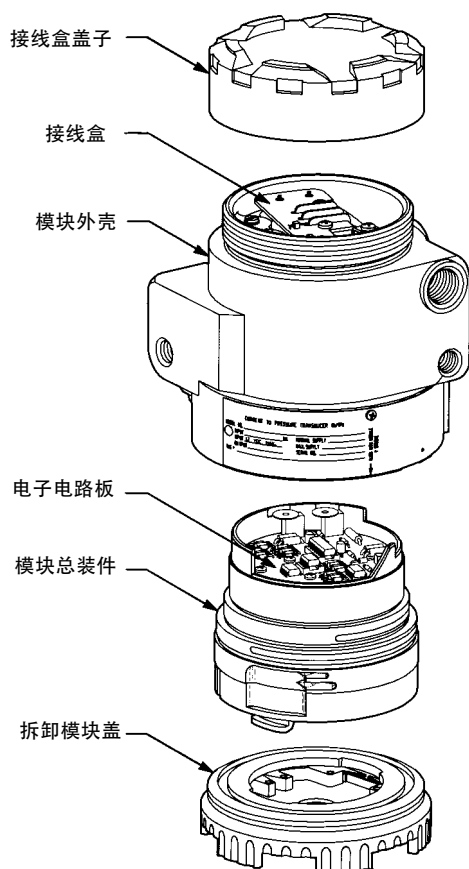
教育服务 - 登记

电话号码：+1-641-754-3771 或 +1-800-338-8158

Email: education@emerson.com

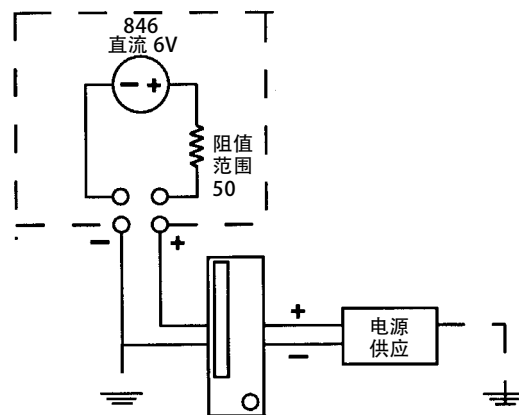
emerson.com/fmytraining

图 2. 转换器模块结构



A6643

图 3. 等效电路



注:

846 型不是与感应器串联的恒定电阻在回路中最好将其作为 50 欧姆电阻进行串联，具有 6V 直流电压降，电感可忽略不计。

A6325

安装

警告

为避免因压力或空气的突然释放而造成人身伤害或财产损失：

- 执行安装操作时应始终穿戴防护服、防护手套和护目镜。
- 排干阀门两侧的工艺介质。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或完全关闭过程，以将控制阀与过程压力隔离。释放阀门两侧的工艺压力。
- 采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施保持有效。
- 与工艺或安全工程师共同确认必须采取的任何额外措施，以保护工艺介质。

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。

本节介绍安装 846 电气转换器的信息。图 4、5、6 和 8 可作为本节说明的参考。

订购 846 型转换器时如带有指定安装在执行机构的控制阀，出厂安装的转换器需通过必要的管道与执行机构连接，并根据订单上的规格进行校验。

如果转换器是单独购买，用于安装在已经使用的控制阀上，订购时应提供所有必要的安装部件。这包括合适的支架，用于将装置连接到执行机构凸起（带螺纹孔）或连接到膜盖。

如有需要，可提供安装部件，用于将转换器安装于直径为 51 mm (2-inch) 的立管、平面或舱壁。

也可单独订购转换器，将其安装在已经在用的控制阀总成上。订购转换器时，带或不带安装零件均可。安装零件包括将该单元连接到执行机构凸台（带有螺纹孔）或连接到膜片壳体的适用支架和螺栓。

危险区域分类以及在危险区域中安装和“安全使用”的特殊说明

批准信息请参见指导手册补充内容。

- Fisher 846 电气转换器的 CSA 批准信息 ([D104218X012](#))
- Fisher 846 电气转换器的 FM 批准信息 ([D104219X012](#))
- Fisher 846 电气转换器的 ATEX 批准信息 ([D104220X012](#))
- Fisher 846 电气转换器的 IECEx 批准信息 ([D104221X012](#))
- Fisher 846 电气转换器的 INMETRO 批准信息 ([D103623X012](#))
- Fisher 846 电气转换器的 NEPSI 批准信息 ([D103618X012](#))

所有文件均可从[艾默生销售办事处](#)或 Fisher.com 网站获得。欲了解其他试用信息，请与艾默生销售办事处联系。

安装

注

该装置将通过模块盖的冲程端口和位于铭牌下的排气口，排气到大气中。请勿远程排气此装置。

此转换器用于安装在控制阀、直径为 51 mm (2-inch) 的立管、墙壁或面板上。图 5、6、7 和 8 显示推荐的安装配置。图中所示的安装位置允许接线盒内积聚的所有水分排至信号线导管入口。先导级区域中的水分将通过冲程端口排出，不影响先导级的操作。排出供气中过多水分的应用中，垂直安装可通过冲程端口进行最有效的排水。

注意

禁止将转换器的终端盖朝下安装，因为大气中的水分或腐蚀性元素可能积聚在接线盒或先导级，造成转换器故障。

通过可选的通用安装支架完成安装。安装转换器前，注意以下推荐：

- 确保所有螺栓完全拧紧。推荐扭矩为 22 N•m (16 lbf•ft)。
- 连接到转换器和阀门执行机构的螺栓应将锁紧垫圈直接放置在螺栓头下方，并将平垫圈放置在锁紧垫圈和支架之间。所有其他螺栓应在螺母旁边放置锁紧垫圈，并将平垫圈放在锁紧垫圈和支架之间。
- 禁止将转换器安装在可能被异物覆盖的冲程端口或排气口处。请参见本节后面的冲程端口和排气口的相关描述。

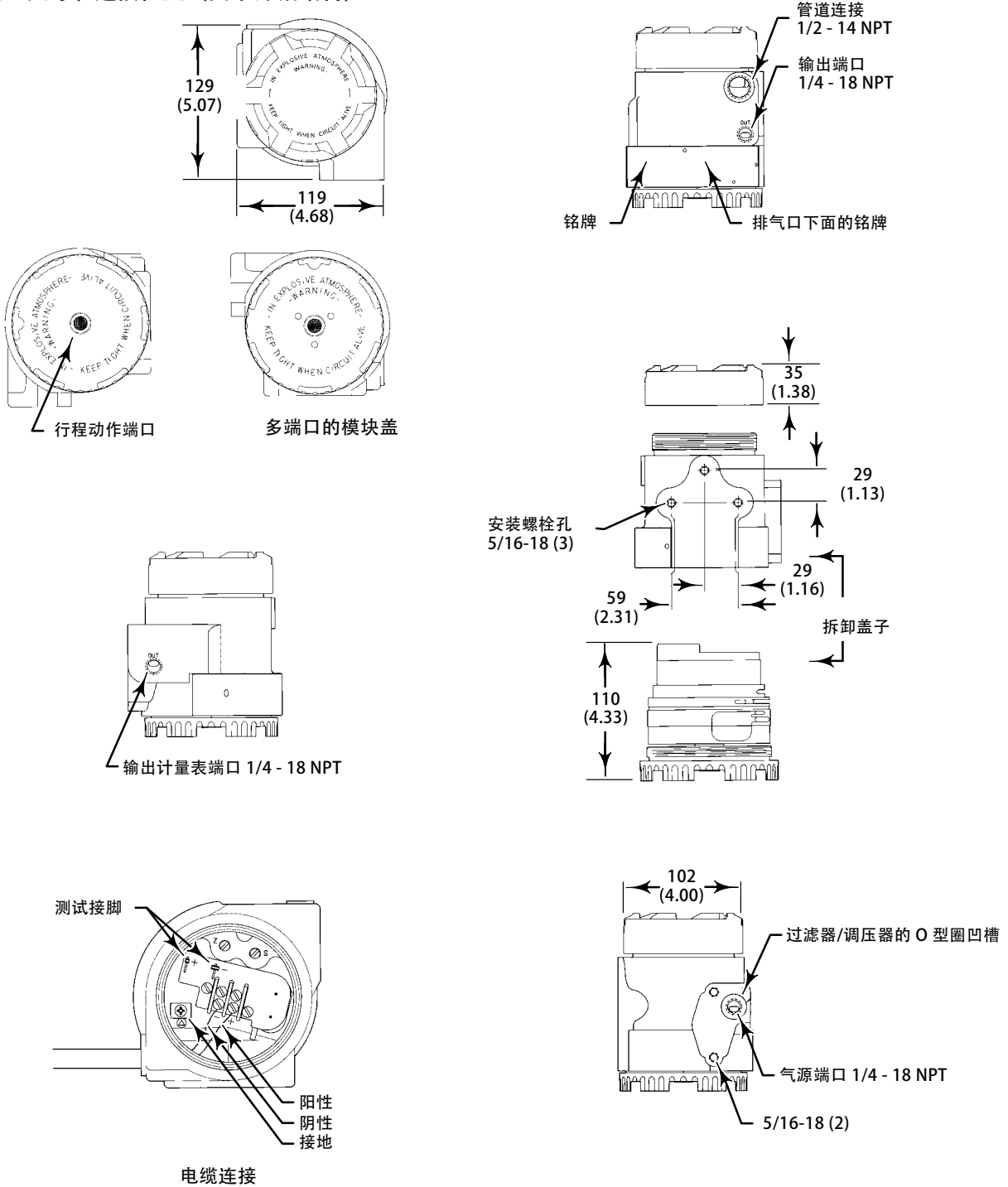
气源接口

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。

如图 4 所示，所有压力连接都是 1/4-18 NPT 内部连接。使用外径 9.5mm (3/8-inch) 的管道作为气源和输出接口。

图 4. 典型尺寸和连接位置 (图中为铝结构)



注:

转换器的尺寸与 ATEX / IECEx 防火认证请参见图 8

mm
(INCHES)

B2473-1

气源压力

警告

如果仪器供应介质不是干净、干燥的空气，可能会因过程不稳定而造成严重的人身伤害或财产损失。在多数应用中，可以滤除直径大于 40 micrometers 颗粒的过滤器即可满足需求，使用和定期维护时，如果您不确定适合的空气过滤量或方法，以及过滤器维护的相关信息，请与艾默生现场办事处联系并按照工业仪器空气质量标准进行检查。

气源介质必须是干净、干燥的空气，需满足 ISA 标准 7.0.01 或 ISO 8573-1 的要求。输出量程为 0.2-1.0 bar (3-15 psi)，要求公称气源压力为 1.4 bar (20 psi)，且流量不应小于 6.4 m³/hr (240 scfh)。

对于具有较高输出量程的多量程性能装置，气源压力至少应比最大校验输出压力高 0.2 bar (3 psi)。

供气管线可以连接到 1/4-18 NPT 气源端口，或连接到直接安装在转换器上的过滤器/调压器的气源端口。图 5、6、7 和 8 显示推荐的安装配置。

图 5. 典型尺寸采用 Fisher 67CFR 过滤器/调压器和压力表

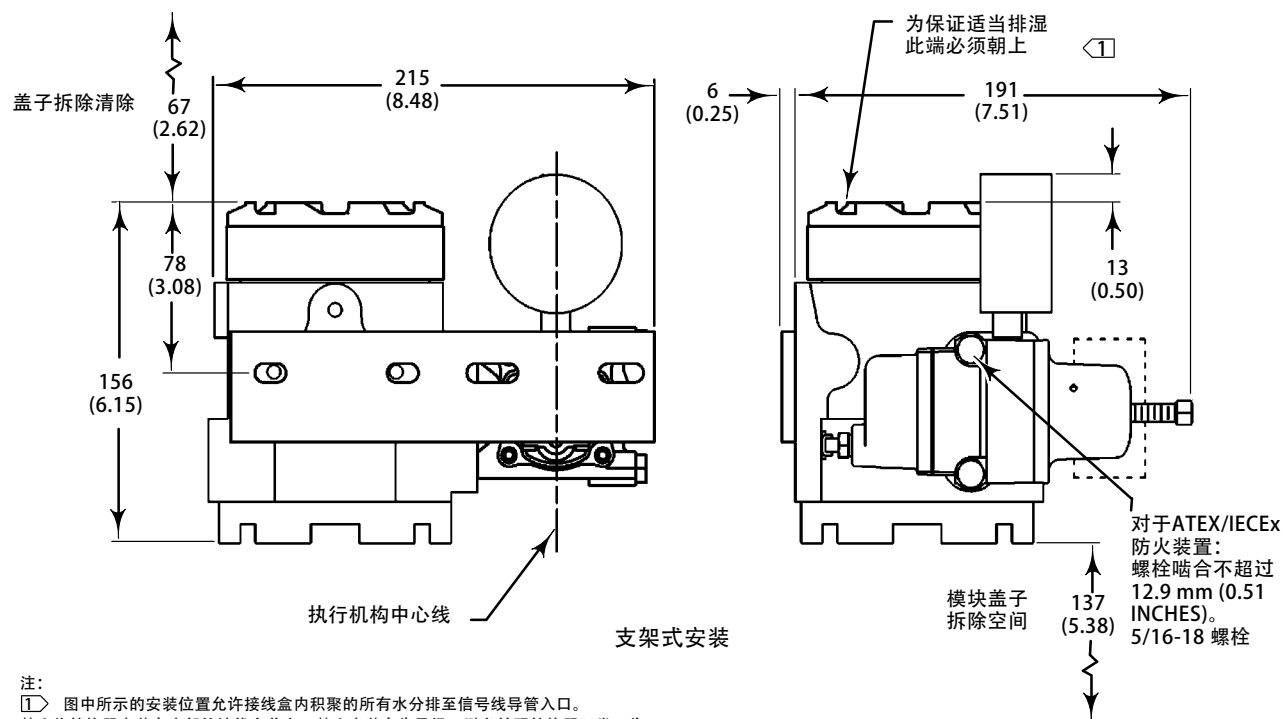
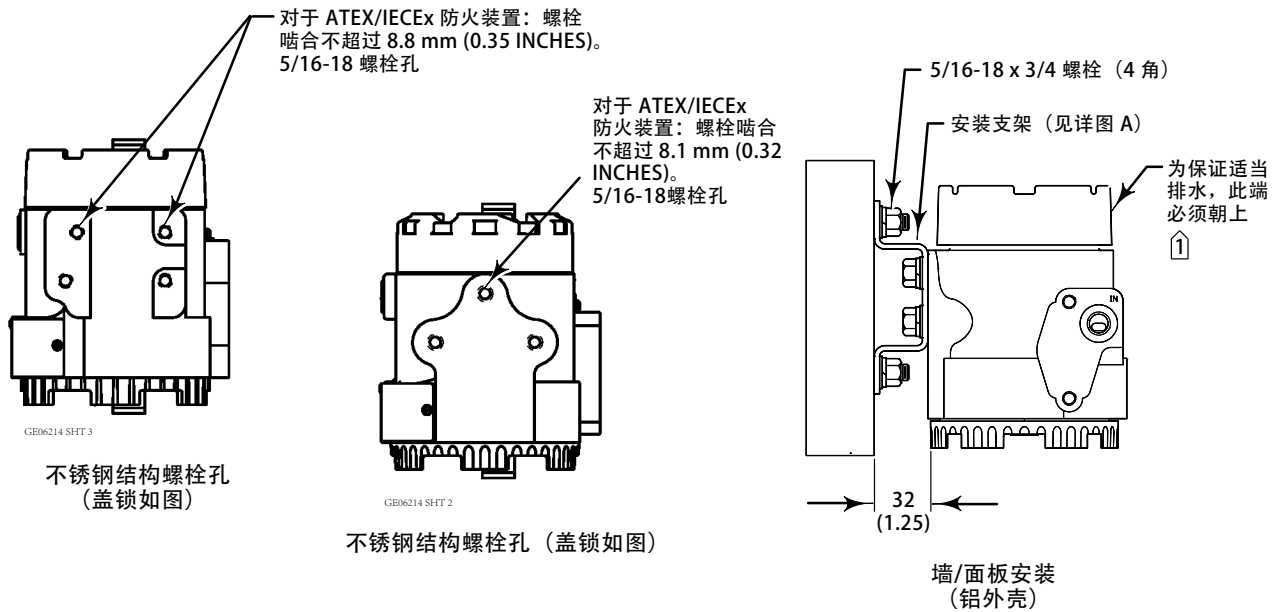
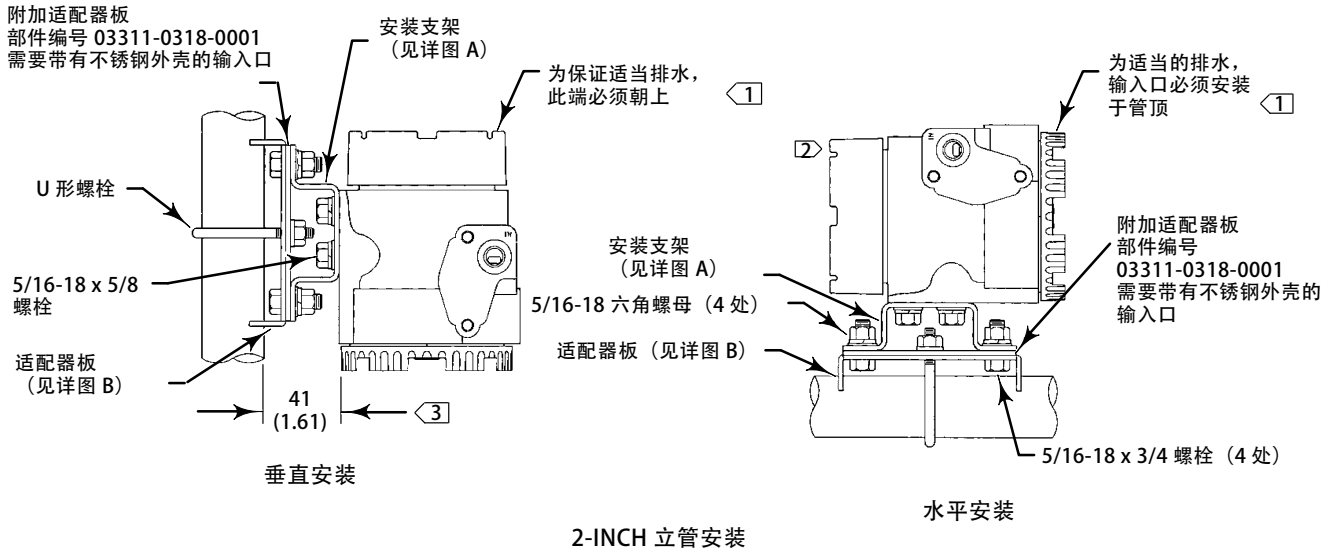


图 6. 配有通用安装支架的典型转换器安装

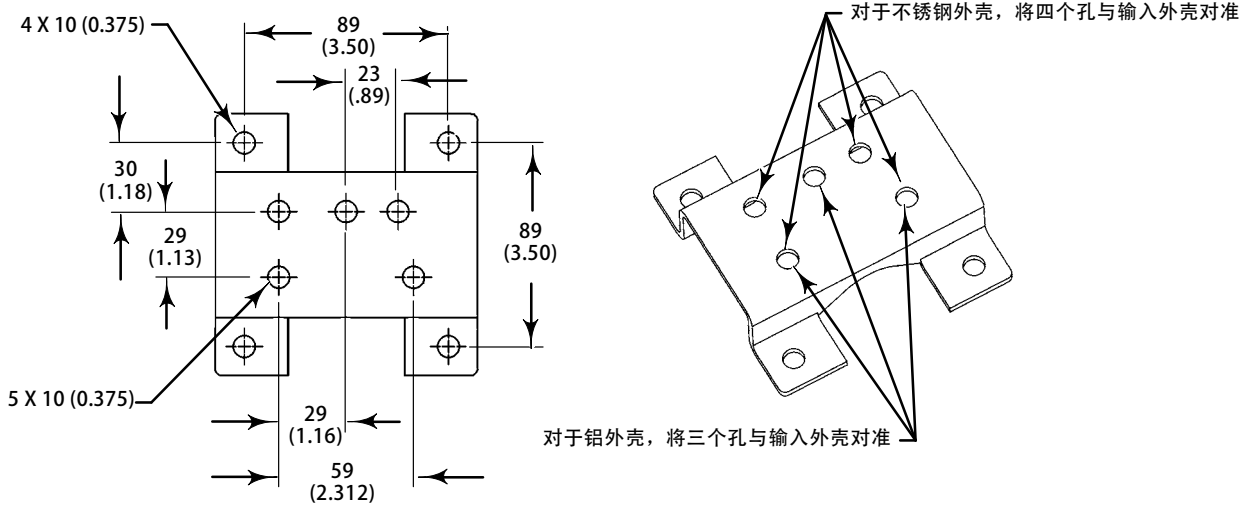


注释:

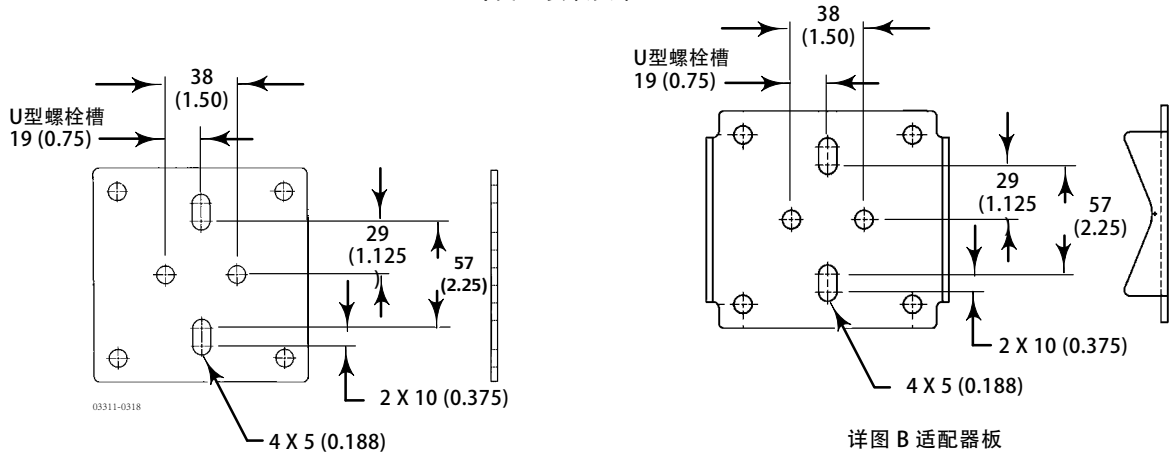
- 1 图中所示的安装位置允许接线盒内积聚的所有水分排至信号线导管入口。
禁止将转换器接线盒盖朝下安装；禁止安装在先导级，避免妨碍转换器正常工作。
潮湿应用排湿中，垂直安装效果最好
- 2 如果安装在水平管道上，输入必须安装在管道顶部，以便适当排水。
- 3 尺寸 44 (1.74) 适用于不锈钢外壳。

mm
(INCH)

图 6. 配有通用安装支架的典型转换器安装 (接上页)



详图 A 安装支架



详图 B 适配器板

带有不锈钢外壳的 I/P 需要额外的适配器
(零件号 03311-0318-0001)

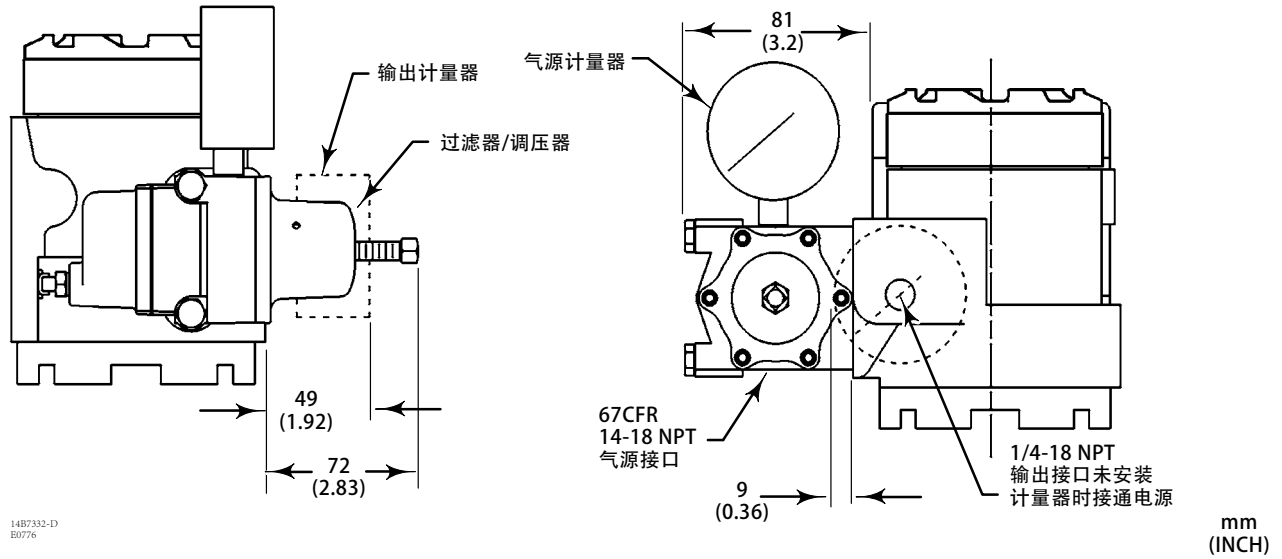
注释:

1. 将详图 A 所示的支架连接到转换器上
2. 将详图 B 所示的适配器板连接到阀门或管道上。
3. 连接这两部分。

34B4990-C
34B5000-B
E0787

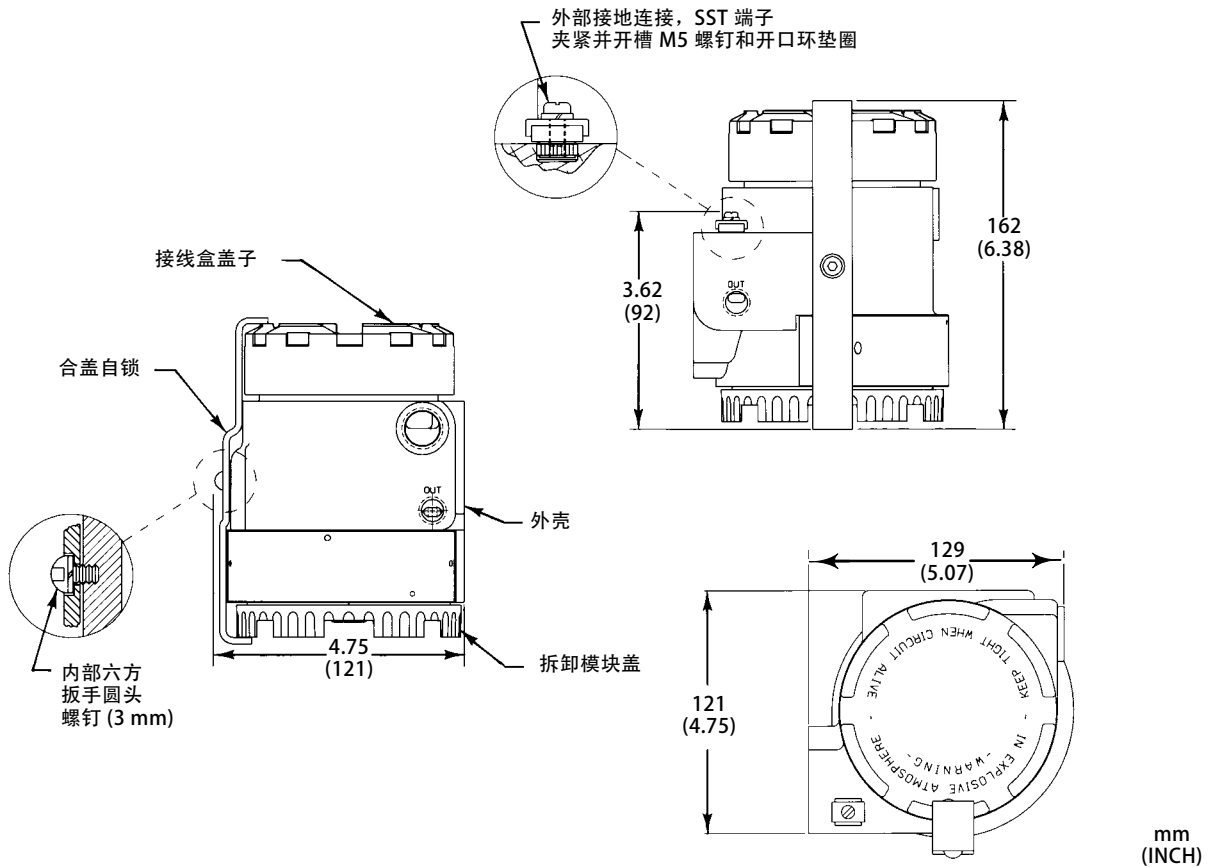
供气接口的安装凸起包含两个 5/16-18 UNC 螺纹孔, 其间距为 2-1/4 inches。如需要, 螺纹孔可以直接连接 (整体安装) 67CFR 过滤器/调压器。过滤器/调压器在工厂安装时, 安装硬件包括两个 5/16-18 x 3-1/2 inch 的不锈钢螺栓和一个 O 型圈。当过滤器/调压器是现场安装时, 安装硬件包括两个 5/16-18 x 3-1/2 inch 的不锈钢螺栓、两个垫块 (不一定是必需) 以及两个 O 型圈 (其中只有一个能够配上外壳的 O 型圈槽, 而另一个可能被丢弃)。这是由于目前的外壳在原始设计基础上进行了轻微的修改, 因此, 在现场安装 67CFR 过滤器/调压器时, 需要增加额外的硬件 (如果需要的话)。

图 7. 配有计量器的典型转换器尺寸



1487332-D
E0776

图 8. 配有 ATEX / IECEx 防火认证的转换器尺寸



B2465

输出压力

将输出信号线连接到输出端口的转换器上。如图 4 所示，输出端口是 1/4-18 NPT。输出计量端口可用作备用信号端口。如果计量表端口用作信号端口，则必须在输出端口安装螺纹塞。

输出计量表端口允许连接一个输出计量器，以提供本地输出信号指令。输出计量表端口 1/4-18 NPT。如果没有指定输出计量器，则转换器附带螺纹塞。不使用输出计量器端口时，插头必须安装在端口上。

电气连接

⚠ 警告

火灾或爆炸可能造成人身伤害或财产损失。在爆炸性环境中，在试图拆卸接线盒盖或模块盖之前，应先拆下电源并关闭输入装置的供气。如果不这样做，可能会导致电火花或爆炸。

不可控过程可能造成人身伤害或财产损失。在拆卸模块盖之前，执行安装部分开头的警告中的步骤，以确保合理控制过程。拧下模块盖，从电子设备上拆卸电源，并打开气源和输出气路到大气中，使输出信号为 0.0 psi。

注意

电流过强会损坏转换器。不要将超过 100mA 的输入电流连接到转换器。

注

针对北美防爆应用，846 电气转换器的设计中不需要导管密封。针对所有其他应用，应按照国家、地区或国家的代码、规则和规定安装产品。

⚠ 警告

选择适合使用环境（如危险区域、入口保护和温度）的电缆线和/或格兰头。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

信号线与接线盒通过 1/2-14 NPT 外壳导管连接，如图 4 所示。在冷凝常见的地方，使用导管排水管减少接线盒中的液体积聚，避免输入信号短路。电气连接在接线盒上进行。为方便需要时实现单独接地，需提供内部和外部接地板。内部接地如图 4 所示，外部接地板如图 8 所示。

连接正信号至正端，标记为 + 连接负信号至负端，标记为 -。

注

配有远程压力读数 (RPR) 选项的装置可能会干扰一些仪表系统的模拟输出信号。此问题可通过在输出端放置一个 0.2 microfarad 电容或一个 HART 过滤器来解决。

排气口

注

该装置将通过模块盖的冲程端口和位于铭牌下的排气口，排气到大气中。请勿远程排气此装置。

冲程端口

气源介质的持续排气是从先导级直接到冲程端口，这是一个位于模块盖中心的筛网孔。图 4 显示了冲程端口的

位置。

安装转换器之前，需确保冲程端口是干净的。禁止将转换器安装在可能被异物覆盖的冲程端口处。有关使用冲程端口的信息，请参见故障查找部分。

排气口

转换器通过位于仪器铭牌下方的筛网端口排气。图 4 显示了排气口的位置。铭牌将筛网固定在适当的位置。输出压力降低会引起排气。转换器不应安装在异物可能堵塞排气口的位置。

信号中断

当输入电流丢失或输入电流下降到 3.3 ± 0.3 mA 以下时，正作用装置的输出将下降到小于 0.1 bar (1 psi)。

在同样的情况下，反作用装置的输出将增加至接近气源压力。

校验

警告

执行以下校验程序时需要停止使用转换器。为避免不可控过程造成的人身伤害和财产损失，需在转换器停止使用之前，提供一些临时的控制手段。同样请参见维护部分开头的警告。

校验 846 型仪表需要精确的电流发生器或精度 250-ohm、电阻 1/2-watt 的精确的电压发生器。图 9 显示如何连接这两个设备。

对于标准性能装置，校验还需要一个精确的输出指示器和在 1.4 bar (20 psi) 时最小防振为 5.0 正常 m³/hr (187 scfh) 的供气。对于多量程性能装置，供气压力必须至少比最大校验输出压力大 0.2 bar (3 psi)，最大可达 2.4 bar (35 psi)。

为便于校验，输出负载体积（包括输出管道和输出指示器）应该至少为 33 cm³ (2 cubic inches)。开始校验程序之前，在安装部分检查信号中断情况下的信息。

校验前，确定输入的类型（全范围或分程）和输出动作的类型（直接或反向）。分程输出校验请咨询工厂。此外，需确认装置是否提供标准或多量程性能。此装置支持八种基本输入/输出组合：

标准性能：

- 全范围输入，正作用
- 分程输入，正作用
- 全范围输入，反作用
- 分程输入，反作用

多量程的性能

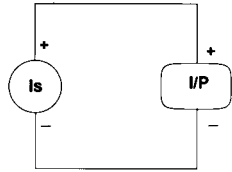
- 全范围输入，正作用
- 分程输入，正作用（参见下面注释）
- 全范围输入，反作用
- 分程输入，反作用（参见下面注释）

注

请咨询您的[艾默生销售办事处](#)，获取多量程性能装置中分程输入或分程输出或分程输入输出的校验。

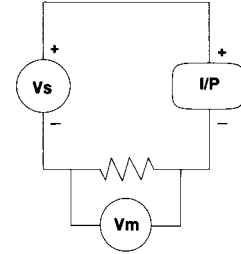
图 9. 连接电流或电压源进行校验。

调整电流源，以提供 4 mA 和 20 mA 设置点



使用电流源进行校验

为得到 4 mA 和 20 mA 电流设置点，调整电压源 (Vs)，使 250 ohm 电阻两端的电压表 (Vm) 读数分别为 1 V 和 5 V。



使用电压源进行校验

A6644-1

注意

电流过强会损坏转换器。不要将超过 100mA 的输入电流连接到转换器。

表 3 列出该装置可校验的各种输入和输出范围。

输入范围是通过改变位于电子电路板上跨接线的位置来选择的。

请参见维修部分的电子线路板，放置位置和说明请参见图 18。

表 3. Fisher 846 输入波段矩阵

输入范围	输出压力范围 (psi) (性能规范)															
	常见范围					其他参数		标准分程		高波段分程						
	3-15 (S, M)	.5-30 (M)	3-27 (M)	6-30 (M)	5-25 (M)	0.5-6 (S, M)	.5-18 (S, M)	3-9 (S, M)	9-15 (S, M)	.5-15 (S, M)	15-30 (M)	15-27 (M)	6-18 (S, M)	18-30 (M)	5-15 (S, M)	15-25 (M)
4-20	✓	✓	✓	✓	✓	D	✓	D	D	✓	U	U	✓	U	✓	U
4-12	✓	✓	✓	✓	✓	D	✓	D	D	✓	U	U	✓	U	✓	U
12-20	✓	✓	J	J	J	D	J	D	D	J	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4-8	✓					✓		✓	✓				✓		✓	
8-12	✓					✓		✓	✓				✓		✓	
12-16	J					J		J	✓				J		J	
16-20	J					J		J	✓				J		J	

S=标准性能装置。
M=多量程性能装置。
✓=可用于直接或反作用。
D=只能用于正作用。
J=可用，但如果无法通过调整零位/量程螺钉实现所需的校验，则装置可能需要移动高/低跨接线。跨接线位于电路板组装置上，通常在高位置。松开主模块并将跨接线移动到低位置，可校验到所需的范围。
U=需要特殊构建。

标准性能：全范围输入，正作用

警告

请参见维护部分开头的警告。

使用以下程序来实现 4-20mA 输入信号对应 0.2-1.0 bar (3-15 psi) 的标准输出量程：

1. 从外壳上拆卸模块总装件。有关如何拆卸模块总装件的说明，请参见维修部分中的拆卸模块总装件。
2. 确认此装置是正作用。绿色电子电路板确定正作用的装置。有关正作用装置的更多信息，请参见维修部分电子线路板标题下的动作部分。
3. 将范围跨接线放置在高位置，可获得高范围。图 18 显示电路板跨接线位置。
4. 更换外壳中的模块总装件。有关如何接合模块总装件的说明，请参见维修部分中的更换模块总装件。
5. 将供气连接到供气端口。
6. 将一个精确输出指示器连接到输出信号端口。
7. 确保输出计量器端口已安装输出计量器或螺纹塞。没有输出计量器的情况下，需为出货装置提供螺纹插头。
8. 拆卸接线盒盖子。
9. 将电流源（或电压源）正引线 (+) 连接到端子块正级 (+)，将电流源（250-ohm 电阻引线）负引线 (-) 连接到端子块负级 (-)。见图 9。

注意

电流过强会损坏转换器。不要将超过 100 mA 的输入电流连接到转换器。

10. 应用 4.0 mA ($V_m = 1.0$ V) 信号，调整零位螺钉以达到 0.2 bar (3.0 psi) 的输出。零位螺钉顺时针旋转，输出增加。
11. 应用 20.0 mA ($V_m = 5.0$ V) 信号，调整量程螺钉以达到 1.0 bar (15.0 psi) 的输出。量程螺钉顺时针旋转，输出增加。
12. 重复步骤 10 和 11，以验证并完成校验。

多量程的性能：全范围输入，正作用

警告

请参见维护部分开头的警告。

注

请咨询您的 [艾默生销售办事处](#)，获取多量程性能装置中分程输入的校验。

使用多量程性能装置的以下程序来实现 4 到 20mA 输入信号预期的正作用输出量程：

1. 对于标准性能，执行校验程序步骤 1 至步骤 9：全范围输入，正作用
2. 应用 4.0 mA ($V_m = 1.0$ V) 信号，调整零位螺钉以达到预期输出范围的下限。此下限必须在 0.03 和 0.6 bar (0.5 和 9.0 psi)。零位螺钉顺时针旋转，输出增加。
3. 应用 20.0 mA ($V_m = 5.0$ V) 信号，调整量程螺钉以达到预期输出范围的上限。此量程至少为 0.4 bar (6.0 psi)。最大上限为 2.0 bar (30.0 psi)。量程螺钉顺时针旋转，输出增加。
4. 重复步骤 2 和 3，以验证并完成校验。

标准性能：分程输入，正作用

警告

请参见维护部分开头的警告。

4-12 mA 输入信号

使用以下程序来实现 4-12 mA 输入信号对应 0.2-1.0 bar (3-15 psi) 的标准输出量程：

1. 对于标准性能，执行校验程序步骤 1 至步骤 9：全范围输入，正作用
2. 应用 4.0 mA ($V_m = 1.0$ V) 信号，调整零位螺钉以达到 0.2 bar (3.0 psi) 的输出。
3. 应用 12.0 mA ($V_m = 3.0$ V) 信号，调整量程螺钉以达到 1.0 bar (15.0 psi) 的输出。
4. 重复步骤 2 和 3，以验证并完成校验。

12-20 mA 输入信号

使用以下程序来实现 12-20 mA 输入信号对应 0.2-1.0 bar (3-15 psi) 的标准输出量程：

注

此范围内可能存在一些与零的量程作用，下列步骤可对此补偿。

1. 对于标准性能，执行校验程序步骤 1 至步骤 9：全范围输入，正作用
2. 应用 4.0 mA ($V_m = 1.0$ V) 信号，调整零位螺钉以达到 0.2 bar (3.0 psi) 的输出。
3. 应用 12.0 mA ($V_m = 3.0$ V) 信号，调整量程螺钉以达到 1.0 bar (15.0 psi) 的输出。
4. 应用 12.0 mA ($V_m = 3.0$ V) 信号，调整零位螺钉以达到 0.2 bar (3.0 psi) 的输出。此装置可能不会减至这么低；如果没有这么低，转到步骤 7。
5. 如果步骤 4 中的输出达到 0.2 bar (3.0 psi)，则应用 20.0 mA ($V_m = 5.0$ V) 的输入，并注意误差（实际读数相对于 15.0 psi）。调整量程螺钉，使误差矫正到原来的两倍。例如，如果读数为 0.9 bar (14.95 psi)，调整量程螺钉以达到 1.1 bar (15.05 psi) 的输出。

6. 重复步骤 4 和 5，以验证并完成校验。
7. 关闭供气。从外壳上拆卸模块总装件。将波段跨接线放置在低波段的低位置，如图 18 所示。更换模块总装件打开供气。
8. 应用 12.0 mA ($V_m = 3.0$ V) 信号，调整零位螺钉以达到 0.2 bar (3.0 psi) 的输出。
9. 应用 20.0 mA ($V_m = 5.0$ V) 的输入，并注意误差（实际读数相对于 15.0 psi）。调整量程螺钉，使误差矫正到原来的两倍。例如，如果读数为 0.9 bar (14.95 psi)，调整量程螺钉以达到 1.1 bar (15.05 psi) 的输出。
10. 重复步骤 8 和 9，以验证并完成校验。

标准性能：全范围输入，反作用

警告

请参见维护部分开头的警告。

使用反作用装置的以下程序来实现 4-20 mA 输入信号对应 1.0-0.2 bar (15-3 psi) 的输出量程：

1. 根据标准性能执行步骤 1 至步骤 9：全范围输入，正作用，步骤 2 除外。在执行步骤 2 时，确认装置是反作用。蓝色电子电路板确定反作用的装置。有关反作用装置的更多信息，请参见维修部分电子电路板标题下的动作部分。
2. 应用 4.0 mA ($V_m = 1.0$ V) 信号，调整零位螺钉以达到 1.0 bar (15.0 psi) 的输出。
3. 应用 20.0 mA ($V_m = 5.0$ V) 信号，调整量程螺钉以达到 0.2 bar (3.0 psi) 的输出。
4. 重复步骤 2 和 3，以验证并完成校验。

多量程的性能：全范围输入，反作用

警告

请参见维护部分开头的警告。

注

请咨询您的 [艾默生销售办事处](#)，获取多量程性能装置中分程输入的校验。

使用多量程装置的以下程序来实现 4 到 20 mA 输入信号预期的反作用输出量程：

1. 对于标准性能，执行校验程序步骤 1 至步骤 9：全范围输入，正作用，步骤 2 除外。在执行步骤 2 时，确认装置是反作用。蓝色电子电路板确定反作用的装置。有关反作用装置的更多信息，请参见维修部分电子电路板标题下的动作部分。
2. 应用 4.0 mA ($V_m = 1.0$ V) 输入，调整零位螺钉以达到预期输出范围的上限。此 4 mA 的点必须在 0.6-2.0 bar (9.0-30.0 psi) 之间。零位螺钉顺时针旋转，输出增加。

- 应用 20.0 mA ($V_m = 5.0\text{ V}$) 输入，调整量程螺钉以达到预期输出范围的下限。此量程至少为 0.7 bar (11.0 psi)。20 mA 设置的下限为 0.03 bar (0.5 psi)。量程螺钉顺时针旋转，输出增加。
- 重复步骤 2 和 3，以验证并完成校验。

标准性能：分程输入，反作用

警告

请参见维护部分开头的警告。

4-12 mA 输入信号

使用反作用装置的以下程序来实现 4-20 mA 输入信号对应 1.0-0.2 bar (15-3 psi) 的输出信号：

- 对于标准性能，执行校验程序步骤 1 至步骤 9：全范围输入，正作用，步骤 2 除外。在执行步骤 2 时，确认装置是反作用。蓝色电子电路板确定反作用的装置。有关反作用装置的更多信息，请参见维修部分电子线路板标题下的动作部分。
- 应用 4.0 mA ($V_m = 1.0\text{ V}$) 信号，调整零位螺钉以达到 1.0 bar (15.0 psi) 的输出。
- 应用 12.0 mA ($V_m = 3.0\text{ V}$) 信号，调整量程螺钉以达到 0.2 bar (3.0 psi) 的输出。
- 重复步骤 2 和 3，以验证并完成校验。

12-20 mA 输入信号

使用反作用装置的以下程序来实现 12-20 mA 输入信号对应 1.0-0.2 bar (15-3 psi) 的输出信号：

注

此范围内可能存在一些与零的量程作用，下列步骤可对此补偿。

- 对于标准性能，执行校验程序步骤 1 至步骤 9：全范围输入，正作用，步骤 2 除外。在步骤 2 处，确认装置是反作用。蓝色电子电路板确定反作用的装置。有关反作用装置的更多信息，请参见维修部分电子线路板标题下的动作部分。
- 应用 4.0 mA ($V_m = 1.0\text{ V}$) 信号，调整零位螺钉以达到 1.0 bar (15.0 psi) 的输出。
- 应用 12.0 mA ($V_m = 3.0\text{ V}$) 信号，调整量程螺钉以达到 0.2 bar (3.0 psi) 的输出。
- 应用 12.0 mA ($V_m = 3.0\text{ V}$) 信号，调整零位螺钉以达到 1.0 bar (15.0 psi) 的输出。此装置可能不会升至这么高；如果没有这么高，转到步骤 7。
- 如果步骤 4 中输出达到 15.0 psi，则应用 20 mA 的输入，并调整量程螺钉以达到 3.0 psi 的输出。应用 20 mA ($V_m = 5.0\text{ V}$) 的输入，并注意误差（实际读数相对于 3.0 psi）。调整量程螺钉，使误差矫正到原来的两倍。例如，如果读数为 2.95 psi，调整量程螺钉以达到 3.05 psi 的输出。

6. 重复步骤 4 和 5，以验证并完成校验。
7. 如果步骤 4 中，12.0 mA ($V_m = 3.0$ V) 不能调整到 1.0 bar (15.0 psi)，请关闭供气。从外壳上拆卸模块总装件。将波段跨接线放置在低波段的低位置，如图 18 所示。更换模块总装件打开供气。
8. 应用 12.0 mA ($V_m = 3.0$ V) 信号，调整零位螺钉以达到 1.0 bar (15.0 psi) 的输出。
9. 应用 20 mA ($V_m = 5.0$ V) 的输入，并注意误差（实际读数相对于 3.0 psi）。调整量程螺钉，使误差矫正到原来的两倍。例如，如果读数为 2.95 psi，调整量程螺钉以达到 3.05 psi 的输出。
10. 重复步骤 8 和 9，以验证并完成校验。

传输模块总装件

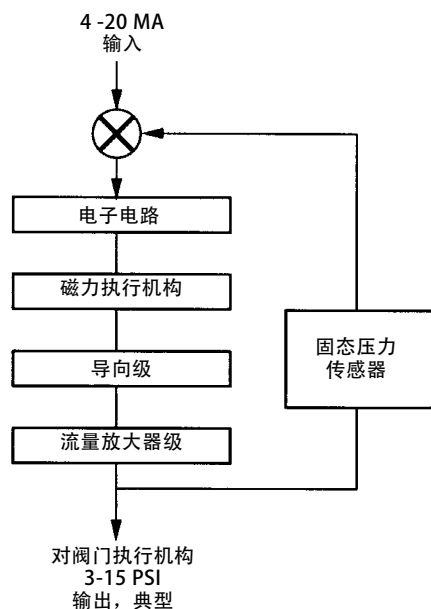
外壳处于安装位置时，可以拆卸转换器的模块总装件。如果转换器不能正常工作，可将操作模块总装件带到现场，与非功能模块交换。

转换器在车间校验后，模块总装件可以从外壳上拆卸下来。松开量程和零位螺钉时，校验量程的影响最小。校验后的模块可带至现场。确保量程和零位电位计不会偏移其校验位置。

工作原理

以下段落描述 846 型的功能部件。图 10 显示框图

图 10. 功能部件框图



电子电路

运行期间，输入的电流信号被转换器的电子电路接收，并与增压级的输出压力比较。固态压力传感器是电子电路的一部分，用于监控增压级的输出。

转换器的压力信号作为简单的内部控制电路的输入。采用这种技术，传感器/电路组合决定转换器的性能。输出负载（泄漏）的变化、气源压力的变化，甚至部件的磨损都可以通过传感器/电路组合来检测和校正。电子反馈容许离散动态性能和对振动引起的输出变化的容易补偿。

注

由于转换器本质是电子，所以在回路中不能很好的作为与电感器串联的简单电阻器。最好将其作为50欧姆电阻进行串联，具有 6V 直流电压降，电感可忽略不计

计算回路负载时这点非常重要。转换器与基于微处理器的变送器串联使用时，转换器的无感特性可使数字信号顺利通过而不失真。

励磁器

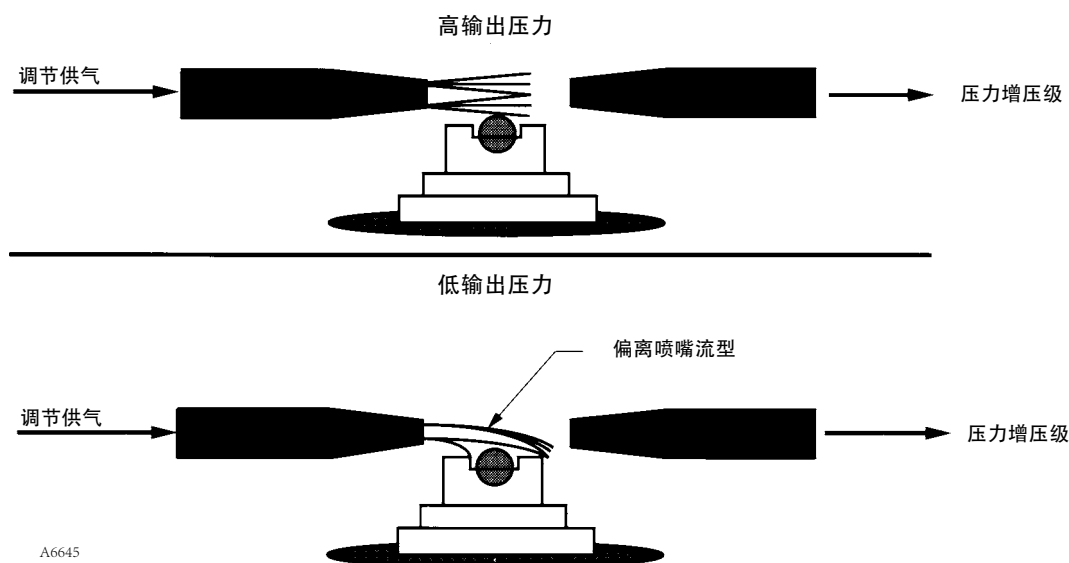
电子电路控制流经执行机构线圈的电流水平，该线圈位于先导/执行机构组件中。当电子电路感知到传感器测量的压力与输入信号所要求的压力之间的差异时，线圈电流水平就会发生变化。

执行机构将电能（电流）转换为动能。它采用了同轴移动磁铁设计优化的效率运行，并在其机械共振高度衰减。硅橡胶膜片有助于保护其工作磁隙不受污染。

先导级

先导级包含两个相对的固定喷嘴：气源喷嘴和接收喷嘴。它还包含导流板，这是活动元件。见图 11 和图 12。气源喷嘴与供气相连，并提供高速气流。接收喷嘴捕捉气流并将其转换回压力。接收喷嘴压力是先导级的输出压力。

图 11.导流板/喷嘴先导级操作（正作用）



A6645

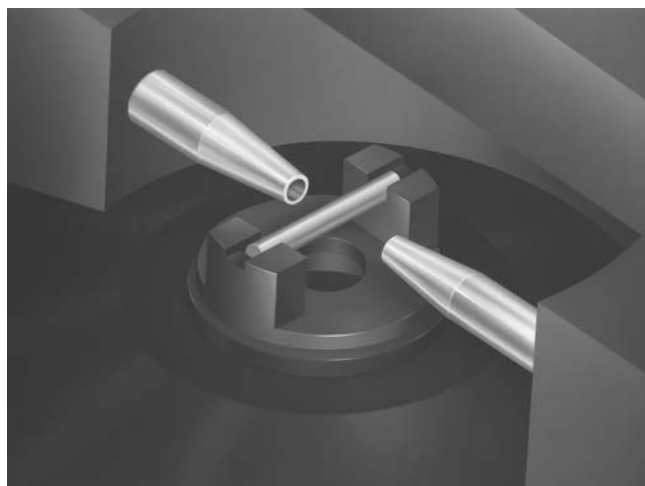
为改变导向输出压力，导流板将高流速流体从接收喷嘴引开，导流板是一个位于两个喷嘴之间的圆柱形气动体。

响应执行机构线圈电流的变化，导流板被重新定位在喷嘴之间。线圈电流与先导级输出压力呈线性关系。对于正常工作装置、电源关闭或故障安全，导流板顶部的位置靠近气流中心，导致先导输出压力接近于零。当线圈通电时，导流板被拉出气流。

对于反运动装置、电源关闭或故障安全，导流板的位置彻底在气流之外。此结果是最大的先导输出压力。当线圈通电时，导流板进入气流中，导致导向输出压力降低。

导流板材料为碳化钨，喷嘴材料为 316 不锈钢。喷嘴有 0.41 mm (0.016 inches) 的大口径，封堵能力强。

图 12. 导流板/喷嘴导向级详图



W6287

增压级

接收喷嘴压力控制增压级，增压级具有提升阀设计。接收喷嘴压力的增加将阀置于增压级，以增加转换器的输出信号。接收喷嘴压力的减少将阀置于增压级，允许发生排气，减少输出信号。

增压级与先导级的压力比为 3:1。采用大流道面积的分流器设计和具有低流动阻力的内部分流器来实现高流量。增压级设计在高振动应用中提供了非常好的稳定性，提升阀门技术提供抵抗封堵的能力。

故障查找

846 型的模块化设计和装置组件可快速方便地故障查找和维修。本节介绍在使用中或在车间中故障查找的诊断特性和程序的信息。

诊断功能

如果控制回路不能正常运行，且故障原因尚未确定，则转换器的两个特性可用于确定传感器是否处于故障状态：冲程端口和远程压力读数。

冲程端口

冲程端口提供了一种快速增加转换器输出的方法，给出了装置功能的一种粗略测量方式。模块盖上的一个孔排放从先导级流出的常量。当这个孔被盖住时，先导级接收喷嘴的压力增加，进而增加输出。无论是正作用还是反作用，输出压力都将增加到与气源压力为 2 psi 的范围内。如果输出压力没有增加到这个水平，可能表明供气没有到达先导级，或者先导级的喷嘴被堵塞。

注

如果不需要冲程端口诊断功能，则转换器可配置包含多个冲程端口的可选盖，如图 4 所示。这防止了通过覆盖冲程端口来增加输出。

远程压力读数 (RPR)

远程压力读数 (RPR) 是一个可选的诊断功能，使用户能够确定沿信号线路径的任何位置的输出压力。回路故障查找允许用户从远程位置确认转换器的功能。

在输入信号回路上叠加与输出压力成正比的频率信号。RPR 功能的频率范围是 0 至 10000 Hz。

电路板上的跨接线激活远程压力读数功能。维修部分提供了关于跨接线定位的说明。如图 18 所示，跨接线有两个位置：N 代表开，D 代表关。除非另有规定，否则装置从工厂出货时，RPR 跨接线在 N (ON) 位置。

使用频率计数器读取远程压力读数 (RPR) 信号

频率计数器可用于远程压力读数。频率计数器显示 RPR 输出频率，可以使用下图所示的简单的数学直线公式将其转换为输出压力。图 13 显示框图。

注

远程压力读数 (RPR) 频率信号的幅值为峰值至峰值 0.4 至 1.0 V。如果其他噪声（频率）在线路上具有可比或更大的振幅，可能会使 RPR 频率信号不可读。

以下程序适用于 2015 年 3 月开始生产的 846 电气转换器。请联系您的[艾默生销售办事处](#)，了解在此日期之前购买的产品的 RPR 信号读数。

方程

$$(1) P = m(f) + b$$

P = 压力

f = 频率

$$(2) m = \frac{P_2 - P_1}{f_2 - f_1}$$

程序

- 1) 找出零位和量程压力下的频率。
- 2) 利用公式 (2) 求解 m 。
- 3) 将 m 、初始压力和初始频率代入公式 (1)，求解出 b 。
- 4) 将 m 、 b 代入公式 (1)，求出换算公式。

例子

$$1) \quad P_1 = 3 \text{ psig} \quad f_1 = 6000 \text{ Hz}$$

$$P_2 = 15 \text{ psig} \quad f_2 = 9000 \text{ Hz}$$

$$2) \quad m = \frac{15 - 3}{9000 - 6000} = \frac{12}{3000}$$

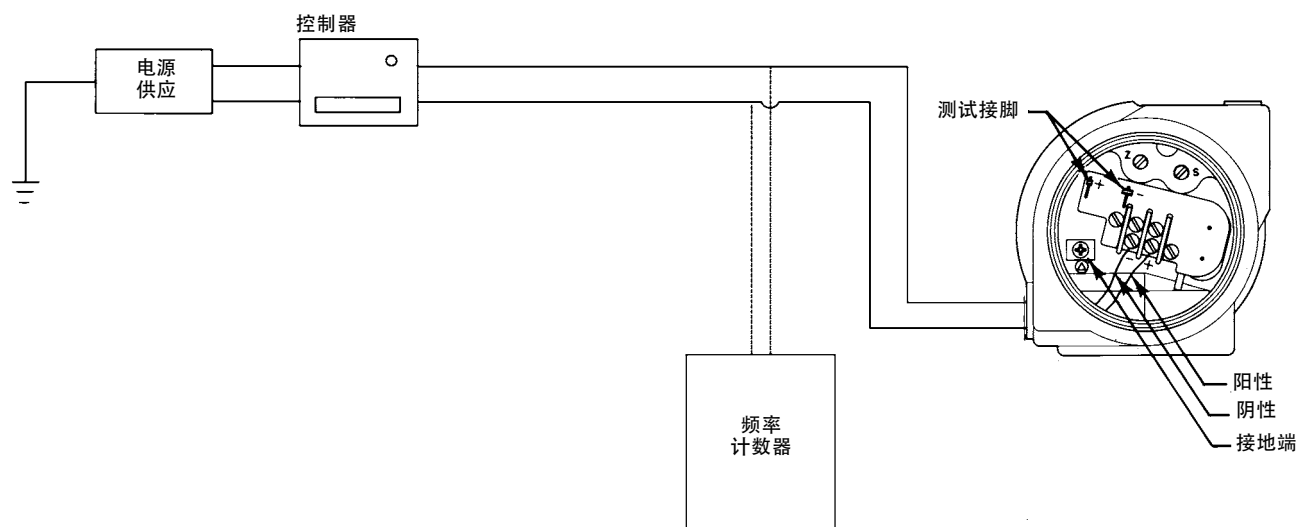
$$3) \quad 3 = \frac{12}{3000} (6000) + b$$

$$b = 3 - 24$$

$$b = -21$$

$$4) \quad P = \frac{12}{3000} (f) - 21$$

图 13. 频率计数器的接线连接



工作状态故障查找

装置在使用过程中，可对转换器进行一些简单的检查。图 14 显示故障查找流程图

1. 确保拧紧模块盖。应手动拧紧盖子，然后向前转 1/4 到 1/2 圈 (24-27 N•m) (18-20 lbf•ft)。
2. 使用本节前面描述的诊断特性确认装置的一般功能。

警告

不可控过程可能造成人身伤害或财产损失。拆卸模块盖之前，确保过程得到适当控制，并且关闭和排出转换器的供气。拧下模块盖，从电子设备上拆卸电源，并打开气源和输出气路到大气中，使输出信号为 0.0 psi。

警告

火灾或爆炸可能造成人身伤害或财产损失。在爆炸性环境中，在试图拆卸接线盒盖或模块盖之前，应先拆下电源并关闭输入部件的供气。如果不这样做，可能会导致电火花或爆炸。

- 如果可以，拆卸盖锁和螺钉，以便进入接线盒。
- 拆卸接线盒盖子（见上面的警告），使用毫安表或数字电压表来确认是否为转换器提供了适当的输入电流。
- 拆卸接线盒盖子（见上面的警告），并缩短正 (+) 和负 (-) 端子的回路，以检查输出。输出应该接近 0 psi。如果输出不是 0 psi，需更换模块总装件。
- 拆卸接线盒盖子（见上面的警告），并且使用数字电压表，检查转换器正 (+) 和负 (-) 端子之间的电压。电压测量应为 6.0-8.2 V。较低的电压可能表明输入导线短路或控制器有缺陷。没有电压可表示控制回路开路。电压大于 8.5 V 表示转换器有问题，转换器的连接有故障或被腐蚀，或呈过流状态。更换模块总装件如果电压仍然没有在适当的范围 (6.0-8.2 V)，拆除端子块和端子块连接板。给馈电引线供电。（注意引线的极性，如图 21 所示）。复查电压。如果电压仍然没有在适当的范围，需更换端子块和端子块连接板。如果电压仍然不在适当的范围内，更换外壳。
- 准备从外壳上拆卸模块总装件，或从其安装支架上拆卸转换器。有关从模块外壳上拆卸模块总装件的说明，请参见维修部分中的模块总装件。

警告

不可控过程可能造成人身伤害或财产损失。拆卸模块盖之前，确保过程得到适当控制，并且关闭和排出转换器的供气。拧下模块盖，从电子设备上拆卸电源，并打开气源和输出气路到大气中，使输出信号为 0.0 psi。

从外壳中拆卸模块总装件后，可以进行下列检查。

- 检查远程压力读数跨接线（如果配备）和范围跨接线的位置，确认它们是否被放置在所需的位置。有关这些跨接线的位置和放置说明，请参见维修部分的电子线路板及图 18。
- 观察三个模块 O 型圈的位置和状态，以确定它们的密封是否严密。
- 确认 O 型圈正确地定位在模块盖平面的凹槽中。爆炸视图请参见图 21。
- 检查模块总装件上的移植部件，以确定是否已有大量污染物进入转换器。

在进行下列检查之前，断开转换器上的两根信号线，并确保从外壳上拆卸模块总装件。

- 使用欧姆表检查外壳接线盒内的电气连接。电路的正 (+) 端和负 (-) 端之间应有一个开路。如果没有，更换外壳或接线盒和接线板。

2. 使用跨接线连接位于模块隔间的两个电气引线。终端隔间中正 (+) 和负 (-) 端子之间的电阻应为 10 ohms。如果没有，检查电源是否短路或开路。如果发现短路或开路，更换外壳。
3. 配有如上所述的电气引线跨接线，连接欧姆表至正 (+) 端子或负 (-) 端子和接地板。电路应该显示开路。如果没有，检查是外壳是否短路。
4. 从模块盖上拆卸模块，并检查导向/执行机构总成是否损坏或堵塞。

前面的一些故障查找步骤可能不方便在现场执行。最好利用 846 型的模块化设计，并保留一个可供交换的备用、校验过的模块总装件。如果模块总装件要运到车间进行维修，首先需将其从模块盖上拆卸下来。将备用模块总装件附在模块盖上。有关完整的说明，请参见维修部分中的模块总装件。之后故障模块可返回车间进行故障查找。

车间故障查找

如果将整个转换器带到车间进行故障查找，则采用前面的顺序。如果只将模块总装件带到车间，那么将另一台 846 型外壳用作测试装备。将模块插入到测试装备中。执行工作状态故障查找程序中前面的步骤（正如应用）

为进一步帮助故障查找，模块总装件可以分解为三个部件。故障查找的顺序包括将组件与已有工作组件交换，以确定出现故障的组件。此三个部件是先导/执行机构组件、电子电路板和模块部件。模块部件包括已拆卸先导/执行机构组件的模块总装件。

1. 拆卸先导/执行机构组件。有关完整的拆卸信息，请参见维修部分中的先导/执行机构组件。

注意

不要在清洗喷嘴时向导流板上施加力。这样做可能会改变调准或关闭导流板杆机构。

注意

不要使用氯化溶剂清洗先导/执行机构组件。氯化溶剂会恶化橡胶膜片。

- a. 检查喷嘴和导流板。如果有污染物积累的迹象，可轻轻插入一根最大直径 0.38 mm (0.015 inches) 的导线来清洁喷嘴。如有必要，请喷洒接触清洁剂来清洁导流板。
 - b. 确保使用硅脂轻度润滑并正确安装 O 型圈。
 - c. 重新组装并检查操作。
 - d. 清洗后如转换器不能正常工作，请更换先导/执行机构组件
 - e. 重新组装并检查操作。
2. 拆卸模块总装件中的电子电路板。维护部分描述了如何拆卸板子。
 - a. 检查传感器周围的 O 型圈是否损坏，必要时更换。

- b. 检查传感器端口和传感器周围区域是否有异物，必要时进行清洁。
 - c. 重新组装并检查操作。
 - d. 如果转换器不能工作，请更换新的电路板。有关完整的拆卸信息，请参见维修部分的电子线路板。
 - e. 重新组装并检查操作。
3. 模块部件已在工厂对齐，不应进一步拆卸。如果以上步骤不能使装置正常工作，则模块部件存在故障，需要更换。

维护

本节介绍 846 电气转换器的主要部件、组装和拆卸。

警告

为避免因压力或空气的突然释放而造成人身伤害或财产损失：

- 执行维护操作时应始终穿戴防护服、防护手套和护目镜。
- 排干阀门两侧的工艺介质。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或完全关闭过程，以将控制阀与过程压力隔离。释放阀门两侧的工艺压力。
- 采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施保持有效。
- 与工艺或安全工程师共同确认必须采取的任何额外措施，以保护工艺介质。

警告

如果您需要对第三方批准的 846 电气转换器进行维修（除校验等正常的日常维护）或更换部件，可能需要艾默生人员和批准机构人员在场。务必使用工厂指定的更换用部件。用其他部件替代可能会使第三方的批准无效，并导致人身伤害或财产损失。

仅使用本手册中特别提到的程序和部件更换技术。未经授权的程序和不恰当的技术可能导致维修质量低、损害设备的安全性，并影响产品性能和用于控制过程的输出信号。

模块总装件

警告

参见本节开头的维护警告。

如图 15 所示，模块总装件是一个独立的、可现场更换的模块，包含有源机械和电子部件。接线盒和模块总装件之间的电气通过延伸到模块隔室的电气引线进行连接。这些引线进入电子电路板的插座。量程和零位螺钉通过接线盒墙壁延伸到模块隔室。通过钩环扣连接到电子线路板的量程和零位电位计上。

模块总装件有三个独立的径向端口。上面的端口用于供气，中间的端口用于输出信号，下面的端口用于排气。端口由三个 O 型圈分开。下面两个 O 型圈大小相同，上面的 O 型圈尺寸较小。表 4 显示 O 型圈的尺寸。

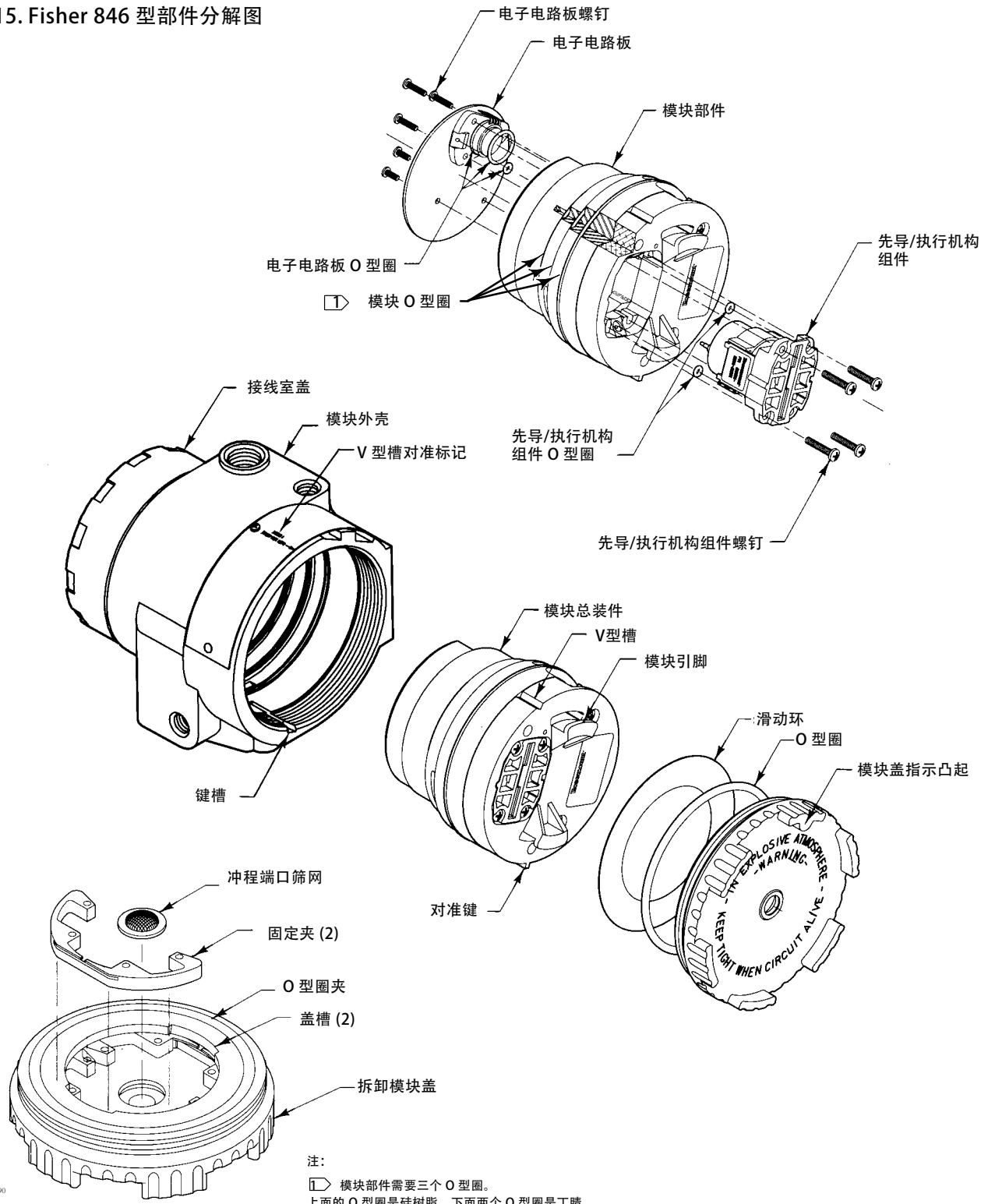
模块总装件附在模块盖上，可以插入和拆卸，也可与模块盖分离，以便进一步拆卸。模块盖 O 型圈在模块盖和模块总装件之间起到密封作用。表 4 显示 O 型圈的尺寸。滑环位于模块引脚周围。从外壳上拆卸模块总装件时，滑环可使模块盖容易转动。

模块总装件由三个主要部件组成，如图 15 所示。它们是电子电路板、先导/执行机构组件和模块部件。

表 4. O 型圈尺寸

说明	数量	口径
模块 O 型圈	1	043
	2	042
先导/执行机构组件 O 型圈	2	006
电路板 O 型圈	1	---
	1	005
模块外壳 O 型圈	1	238
模块外壳 O 型圈	1	238
过滤器/调压器 O 型圈	1	114

图 15. Fisher 846 型部件分解图



C0790

拆卸模块总装件

模块总装件附在模块盖上。拆卸模块盖时自动拆卸外壳上的模块总装件。拧开模块盖时，电气引线以及量程和零位调整自动松开。内部空气端口也会松开。关闭转换器的供气，以防止不可控空气通过外壳流失。

警告

不可控过程可能造成人身伤害或财产损失。在拆卸模块盖之前，执行安装部分开头的警告中的步骤，以确保合理控制过程。拧下模块盖，从电子设备上拆卸电源，并打开气源和输出气路到大气中，使输出信号为 0.0 psi。

警告

火灾或爆炸可能造成人身伤害或财产损失。在爆炸性环境中，在试图拆卸接线盒盖或模块盖之前，应先拆下电源并关闭输入部件的供气。如果不这样做，可能会导致电火花或爆炸。

按照以下步骤从外壳和模块盖上拆卸模块总装件：

1. 关闭供气。如果可以，拆卸盖锁和螺钉，以便进入接线盒。旋开模块盖。当模块盖螺纹清理外壳时，慢慢拉上盖子，模块总装件将逐渐从外壳露出。

注

模块和外壳的间隙设计为最小；因此，拉上盖子时可能需要耐心。外壳和模块之间必须留出时间以释放真空效应。如果模块倾斜，无法拆卸，则将其重新完全插入外壳，并完全啮合模块盖螺纹。然后再继续移动，确保是在一条直线上慢慢拉。

从外壳中露出时，请支撑住模块盖和模块总装件。这是为了防止它们意外脱落时掉在地上。

提示

不要紧握模块盖螺纹。螺纹较锋利，可能会造成轻微损伤。拆卸模块盖时请戴上手套。

2. 准备从模块盖上拆卸模块总装件。将模块引脚和两个内部盖槽对准。为实现这一步，需识别模块盖上的指示凸起，如图 16 所示。

用一只手握住模块盖，另一只手握住模块总装件。旋转模块总装件，使模块对准键直接位于模块盖上指示凸起的上方。图 16 显示模块对准键和指示凸起。模块引脚现在与盖槽对准。

3. 从模块盖上拆卸模块总装件。为实现这一步，稳定地握住盖，并将模块总装推向模块盖指示凸起的方向。与此同时，将模块总装件的相对引脚提出盖槽，如图 17 所示。

图 16. 模块盖上的对准键指示凸起

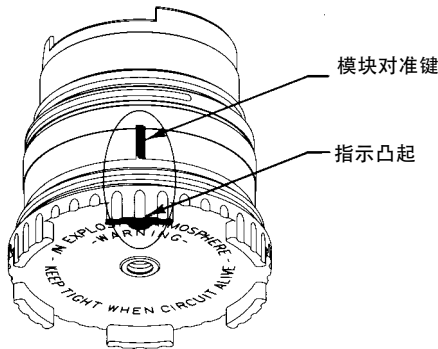
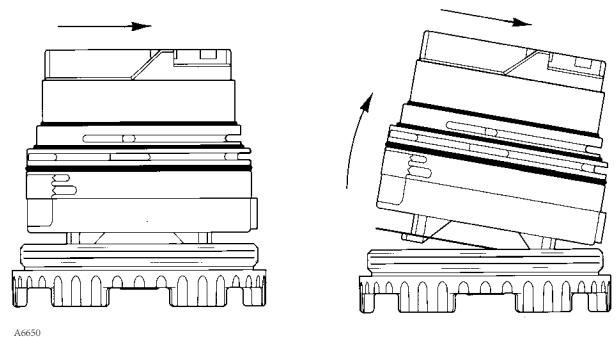


图 17. 从模块盖上拆卸模块总装件。



更换模块总装件

以下程序用于连接模块盖并更换模块总装件：

1. 确保电子线路板和先导执行机构组件提供所需的动作（正作用或反作用）。请参见本节后面的电子电路板和先导/执行机构组件动作说明。
2. 确保滑环在模块总装件的引脚周围。模块盖 O 型圈应用硅脂轻润滑，并放置在 O 型圈压盖中。冲程端口筛网应干净，并放置在适当的位置。

注

模块盖 O 型圈必须在 O 型圈压盖中，而不是在盖的螺纹下。这将确保先导压力区域的正确密封。

3. 将固定夹定位在模块盖上，以便它们可连接模块总装件的引脚。确保固定夹上的叶片朝上。图15显示正确安装方向。
4. 将一个模块引脚插入盖槽，并推动模块总装件以压缩固定夹。将相对引脚插入相对的盖槽中，并将模块在模块盖上旋转 90 度以固定。
5. 确保三个模块 O 型圈在 O 型圈压盖上，并使用硅脂进行轻度润滑。检查 O 型圈，确保它们没有扭曲或拉伸。
6. 在模块盖螺纹上涂润滑剂，便于组装。
7. 准备将模块插入外壳。将模块总装件上的 V 型槽与铭牌上的指示标志对准。这样可用键槽来定位对准键。图 15 中显示了 V 型槽和指示标志的位置。
8. 插入模块，啮合模块盖螺纹，并拧紧模块盖。模块总装件将自动啮合电气引线及量程和零位螺钉。

9. 用手尽可能地拧紧模块盖。使用扳手或长螺钉刀轴将模块盖再拧紧 1/4 到 1/2 圈 [24-27 N•m (18-20 lbf•ft)]。有关通过 ATEX/IECEX 防火认证的装置，请确保盖锁和螺钉安全重装。此螺钉可用六角驱动。

注

当拧紧模块盖时，可通过电气引线、量程和零位螺钉进行连接，固定模块总装件 O 型圈。如果不能完全拧紧模块盖，可能会影响换能器的正常工作。

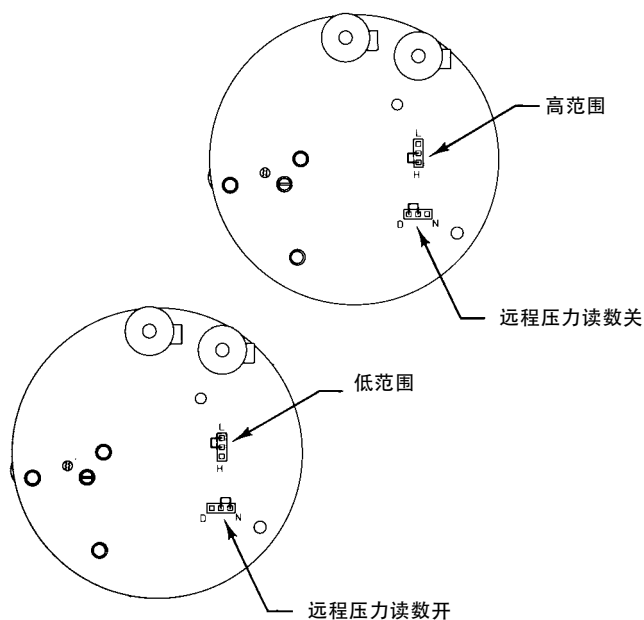
电子电路板

警告

参见本节开头的维护警告。

该电子电路板位于模块总装件的顶部，如图 15 所示。压力传感器在电路板下面与其永久连接。电路板上的两个跨接线控制转换器的各种功能。图 18 显示了这些跨接线的位置。

图 18. 线路板跨接线位置



A6652

远程压力读数 (RPR) 跨接线

远程压力读数 (RPR) 是一个可选的诊断功能，使操作员能够确定转换器输出信号在信号线路径上的任何位置。此转换器可产生能被频率计数器接收的频率信号。在装置中配备的远程压力读数，功能的操作可选择跨接线。跨接线位

于电路板上的 N 位置时，RPR 功能动作。跨接线位于电路板上的 D 位置时，RPR 功能不动作。转换器带有 RPR 功能时，出厂时 RPR 跨接线位于 N 位置，除非另有规定。有关 RPR 特性的更多信息，请参见故障查找一节中的远程压力读数 (RPR)。

注

操作串联的 846 电气转换器时，只有一个装置可配置远程压力读数功能。如果在两个装置中激活 RPR 特性，将导致一个 RPR 信号无法使用。

范围跨接线

范围跨接线需根据指定的校验来定位。可在高范围位置中使用范围跨接线完成所有全量程校验和一些分程校验。一些分程校验需要跨接线位于低范围位置。有关范围跨接线的更多信息，请参见标准性能：工作原理部分中的分程输入，正作用。

作用

对于正作用装置，输出随输入的相应变化而直接变化。例如，当输入从 4 增加到 20 mA 时，输出从 0.2 bar 增加到 1.0 bar (3-15 psi)。正作用电路板的颜色为绿色。

对于反作用装置，输出随输入的变化而相反变化。例如，当输入从 4 增加到 20 mA 时，输出从 1.0 bar 减小到 0.2 bar (15-3 psi)。反作用电路板的颜色为蓝色。

当输入电流丢失或输入电流下降到 3.3 ± 0.3 mA 以下时，正作用装置的输出将下降到小于 0.1 bar (1 psi)。在同样的情况下，反作用装置的输出将增加至接近气源压力。

拆卸电子电路板

电子电路板通过五颗安装螺钉连接到模块总装件。检查电路板下的压力传感器时，必须将其拆卸。拆卸电路板时，取下五颗安装螺钉，并向上拉动塑料板挡板（黑色=多量程；白色=标准）。

注意

应用标准电部件处理程序。不要试图通过拉动部件来拆卸电路板。这样做可能会削弱连接并使电子设备失效。

处理电路板下面的压力传感器时需小心。压力传感器引线框架是弯曲的，使其适当地安装在模块总装件的传感器腔内，并保持与压力传感器歧管的冲洗接触。

压力传感器有两个 O 型圈。一个 O 型圈位于压力传感器上。第二个较小的 O 型圈位于模块总装件的斜面 O 型圈压盖上。表 4 显示 O 型圈的尺寸。

更换电子电路板

1. 验证正作用装置的电路板是绿色的，或反作用装置的电路板是蓝色的。
2. 确保两个 O 型圈处于正确的位置。较小的 O 型圈位于模块部件的斜面 O 型圈压盖上。传感器 O 型圈位于传感器 O 型圈压盖上。它们应该用硅脂轻润滑。
3. 将电路板放置在模块部件上。确保电路板安装孔与模块部件上的孔匹配。将三颗长螺钉放在压力传感器附近的安装孔中。
4. 将两颗短螺钉放在剩余的安装孔中。先拧紧三颗长螺钉，然后拧紧剩下的两颗短螺钉。

先导/执行机构组件

警告

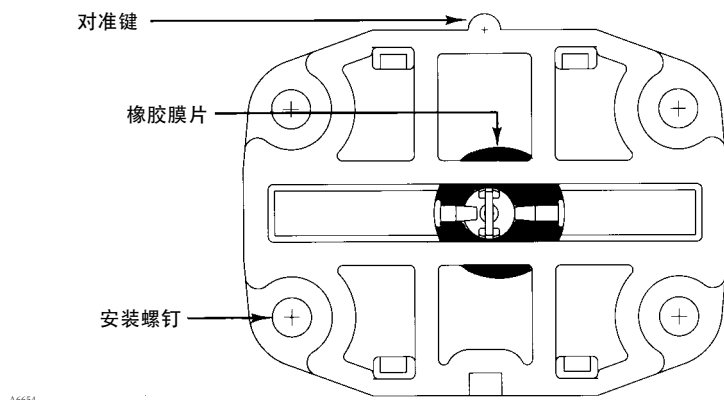
参见本节开头的维护警告。

先导/执行机构组件位于模块总装件的底部，如图 15 所示。它是由执行机构的线圈、磁铁和弹簧以及先导级的导流板和喷嘴组成的一个整体组件。两个 O 型圈是先导/执行机构组件的一部分。表 4 显示 O 型圈的尺寸。它们位于模块部件的斜面 O 型圈压盖中，与喷嘴相邻。先导/执行机构组件由四颗安装螺钉固定。

作用

导流板杆和喷嘴下方的蓝色橡胶膜片是正作用先导/执行机构组件的标志。导流板杆和喷嘴下方的红色橡胶膜片是反作用先导/执行机构组件的标志。图 19 显示先导/执行机构组件的底部视图。

图 19. 先导/执行机构组件（底部视图）



A6654

拆卸先导/执行机构组件

拆卸先导/执行机构组件，请松开四颗安装螺钉，轻轻将其从模块部件中拉出。为便于拆卸，可以用一对钳子轻轻夹住先导/执行机构组件框架。

注意

不要试图通过抓住或拉动导流板或喷嘴拆卸先导/执行机构组件。这样做可能会改变对准或使导流板/喷嘴机械失效。

检查组件是否有异物堆积。喷嘴通道应畅通，导流板应清洁。可用接触清洗剂喷洒清洗导流板。用最大直径 0.38 mm (0.015 inches) 的导线轻轻插入清洗喷嘴。

- 如图 20 所示，将导线分别插入每个喷嘴。
- 不要试图将电线同时通过两个喷嘴。
- 不要推动导流板上的导线。

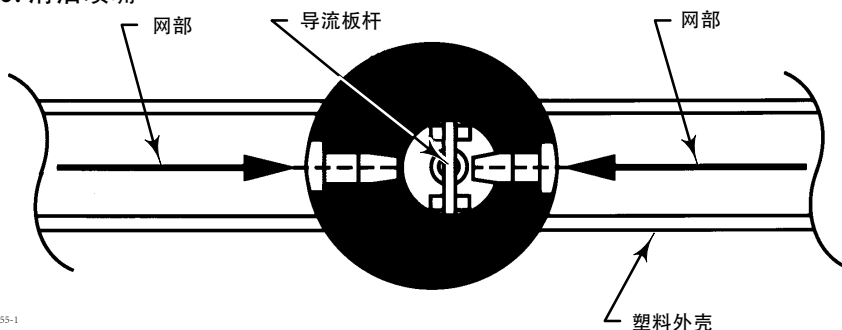
注意

不要在清洗喷嘴时向导流板上施加力。这样做可能会改变对准或使导流板/喷嘴机械失效。

注意

不要使用氯化溶剂清洗先导/执行机构组件。氯化溶剂会恶化橡胶膜片。

图 20. 清洁喷嘴



A6655-1

更换先导/执行机构组件

1. 验证喷嘴下方的正作用先导/执行机构的橡胶膜是否为蓝色，反作用先导/执行机构的橡胶膜片是否为红色。

2. 检查模块总装件中的先导/执行机构组件腔，确保其清洁。
3. 用硅脂轻轻润滑两个 O 型圈，并将其放置在斜面 O 型圈压盖上。先导/执行机构组件和模块之间的 O 型圈应调整安装在 O 型圈压盖的下部。正确定位时，应能够通过 O 型圈内径看到空气通道。
4. 将先导/执行机构组件上的键与模块部件上的键槽对准，准备插入组件。
5. 将组件插入模块部件中，并啮合四颗安装螺钉。

模块部件

警告

参见本节开头的维护警告。

模块部件如图 15 所示，包括拆卸电子电路板和先导/执行机构组件的模块总装件。模块部件包含用于增压级的移植部件和阀门。

注

模块部件已在工厂对齐，不应进一步拆卸。拆卸模块部件可能会导致其不符合规范的性能。

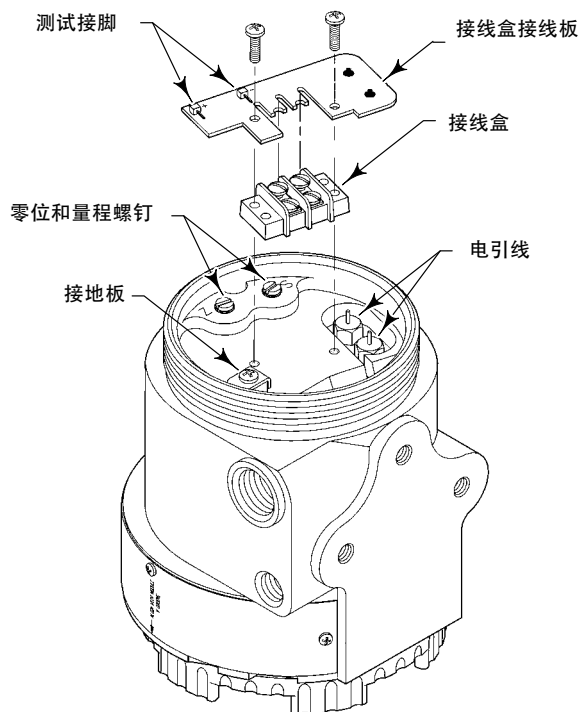
接线盒

警告

参见本节开头的维护警告。

接线盒包括接线盒、接线盒接线板、量程和零位螺钉、电引线、内部接地板，如图 21 所示。接线盒接线板与接线板和电引线相连。

图 21. 接线盒部件分解图



A6656

提供与信号负 (-) 端子串联的 10 欧姆电阻的独立测试点。此测试点可在不断开信号导线的情况下用电压表确定输入电流。4-20 mA 的量程在 10 欧姆电阻上产生 40-200 mA 的直流电压降。此测试点可以适应不同的连接，包括鳄鱼夹和 E-Z 钩。

可通过拆除两颗接线盒安装螺钉来拆除接线盒和接线盒连接板。用防粘膏或低温润滑剂润滑接线盒盖螺纹。有关接线盒盖 O 型圈的尺寸，请参见表 4。

排气和冲程端口筛网

警告

参见本节开头的维护警告。

两个完全相同的筛网（排气口筛网和冲程端口筛网）可使空气排至外部环境中。排气口筛网位于铭牌后面。拆卸两颗铭牌螺钉，将铭牌旋转一侧，可以看到排气口筛网。图 24 显示部件分解图。

冲程端口筛网位于模块盖的中心。将模块总装件从外壳和模块盖上拆卸，就可以看到冲程端口筛网。本节前面的拆卸模块总装件描述此过程。图 24 显示部件分解图。

零部件

关于此设备如果有问题联系您的[艾默生销售办事处](#)时，请提及转换器序列号。

警告

务必使用正版 Fisher 更换用的零件。在任何情况下，都不能将不是由艾默生提供的部件用于 Fisher 仪表，否则，可能会使保修无效，对仪表的性能造成不良影响，甚至可能导致人身伤害或财产损失。

成套零件

零件号说明

修理套件

[套件包括 O 型圈 (件号 2、5、8、9、17) 和滑动环 (件号 16)]

R846X000022

模块组件，带远程压力读数的正作用

[组件包括电子电路板模块组件 (按键 6)，模块子组件 (按键 7)，先导/执行机构组件 (键 10) 和相应的 O 型圈]

GE18543X022

零件清单

注释

欲了解零件订购的具体信息，请与您的艾默生销售办事处联系。

请参见表 5 和图 24

表 5. 零件清单

件号	说明
1	接线盒盖
2*	接线盒盖 O 型圈
3	壳体
4	接线盒组件
5*	电子电路板 O 型圈
6	电子电路板组件
7	模块部件
8*	模块 O 型圈
9*	先导/执行机构组件 O 型圈
10*	先导/执行机构组件
11	先导/执行机构组件螺钉
12	铭牌螺钉
13	模块外壳
14	排气/冲程端口屏幕
15	固定夹
16*	滑动环
17*	模块外壳 O 型圈
*	气源计量器 (见图 22) 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar SST 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar 输出计量器 (见图 23) 0-30 psi/0-200 kPa/0-2 bar B 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar B SST 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar

图 22. 气源计量器

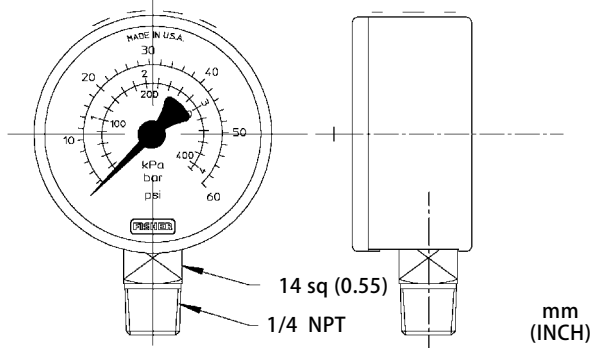


图 23. 输出计量器

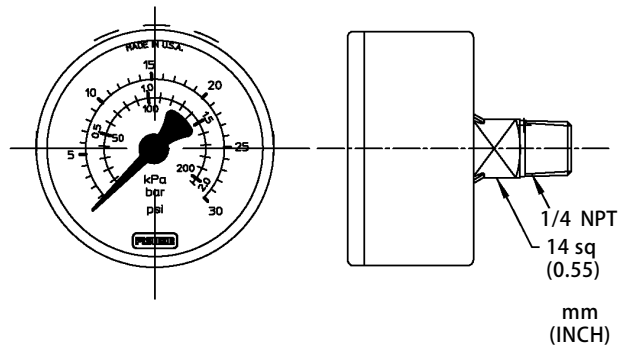
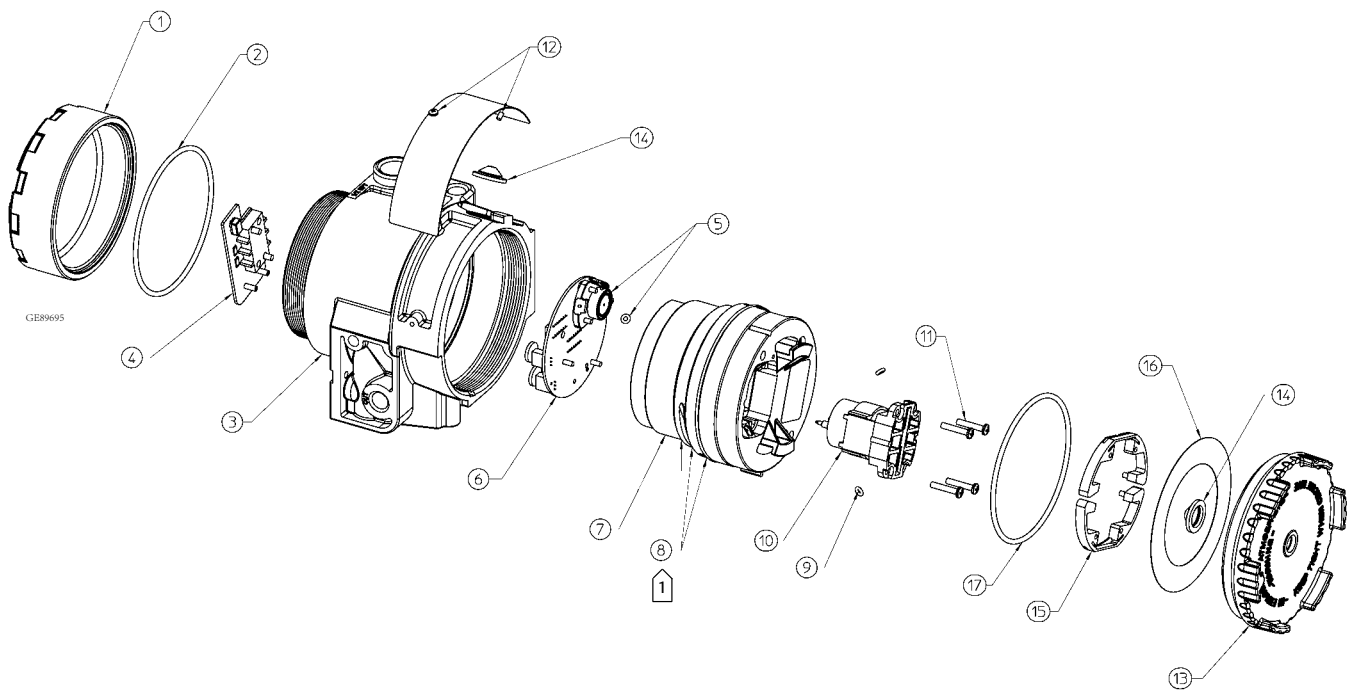


图 24. 零件分散图 (另见表 5)



注释:

□ 模块部件需要三个 O 型圈。

上面的 O 型圈是硅树脂。下面两个 O 型圈是丁腈。

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 是艾默生电气公司是由艾默生电气公司旗下的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。

详情请联系艾默生自动化解决方案

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

