

Fisher™ FIELDVUE™ DVC6200 数字式阀门控制器

FIELDVUE DVC6200 数字式阀门控制器是一个 HART® 通信仪表，用于将二线制 4 - 20 毫安控制信号转换为气压输出以提供给执行机构。同时也可轻松地对其进行改装，以替代大多数 Fisher 和非 Fisher 气动执行机构上现有的模拟定位器。

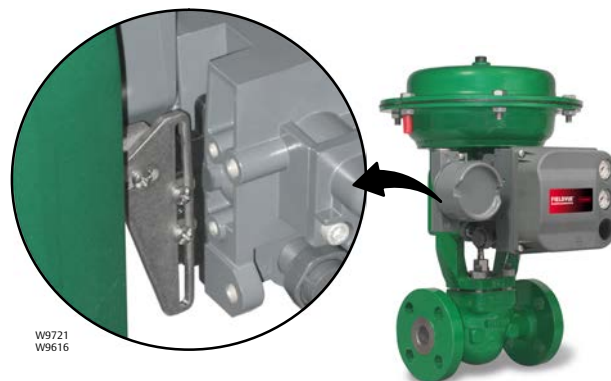
特点

可靠性

- **无连杆、非接触式阀位反馈** — 高性能的无连杆阀位反馈系统消除了阀杆与 DVC6200 数字式阀门控制器之间的直接接触。这样部件就不会发生磨损，因而能够最大程度地延长部件的循环使用寿命。
- **经久耐用** — 已通过现场检验的 DVC6200 自带的电子设备已经完全密封，适用于各种振动、温度和腐蚀性环境。适用于恶劣天气的接线盒可将现场接线与仪表的其他区域隔离开来。
- **执行机构过压预防**

性能

- **精确控制与快速响应** — 双回路定位器设计利于快速响应较大的阶跃变化和精确控制微小的设定点变更。



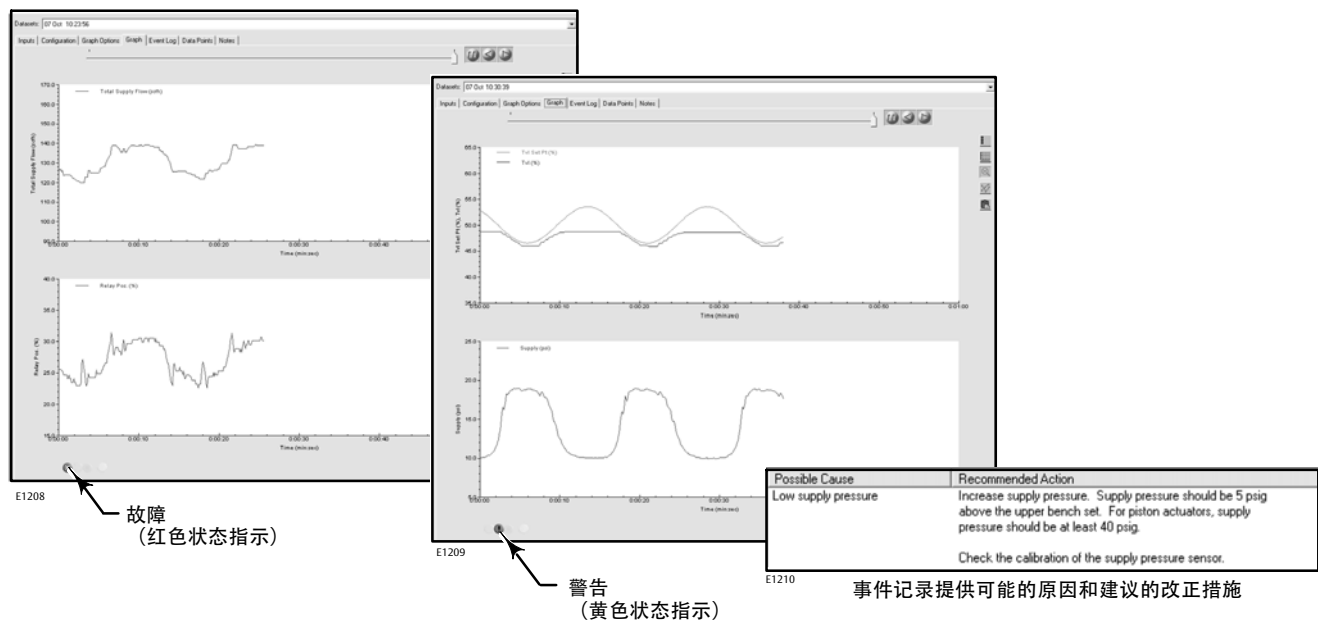
无连杆反馈系统

- **行程/压力控制自切换** — 阀位反馈对于数字式阀门控制器的运转非常重要。DVC6200 能够在检测出阀位问题后，自动切换到压力控制模式以保证阀门正常运转。
- **匀速小信号切除**可确保节流控制与关断操作之间各个环节的平稳过渡。

应用灵活

- **增强了安全性** — DVC6200 数字式阀门控制器是一个 HART 通信设备，因此可从回路的任意位置访问信息。这种灵活性可降低设备接触危险环境的概率，并有利于其轻松地评估阀门是否难以抵达目标位置。
- **调试速度更快** — HART 通信便于用户利用各种工具在本地或者远程的设定和调试阀门。

图 1. 条件指示器



- **易于维护** — DVC6200 采用模块化设计。无需拆下现场接线和气动管路，即可更换关键的工作组件。

使用经济

- **节省硬件成本** — 若将硬件安装到集成式控制系统，则可节省大量硬件和安装成本。由于提供有集成式阀位变送器或开关选项，因此无需安装限位开关和阀位变送器之类的阀门附件。
- **延长运行时间** — DVC6200 具有自诊断功能，在无需现场工艺停机或者将阀门从管道上卸下的情况下，也能体现阀门性能并进行健康评估。
- **完善维护决策** — 数字通信利于轻松了解阀门状况。借助 Fisher ValveLink™ 软件对阀门信息进行分析之后，便可作出健全的过程工艺和资产管理决策。

阀门诊断

DVC6200 数字式阀门控制器能够提供大量高级阀门诊断功能组合。无论是用于检查阀门报警和操作状态的艾默生手操器，还是用于执行综合诊断测试和分析的 ValveLink 软件，用户都可以快速上手使用。作为 HART 通信系统的一个部件安装在其中后，DVC6200 能够即时报告现有或潜在的设备问题，并且能提供完全符合 NAMUR NE107 标准的报警分类。

在阀门进行过程控制期间，可使用性能诊断监控整个阀门组件（不仅仅是数字式阀门控制器）的状况和性能。在执行性能诊断测试期间，阀门仍然在正常控制和操作中。DVC6200 数字式阀门控制器可根据很多设备上的传感器的实际读数，利用统计算法来确定与状况和性能相关的问题。随后结果会以图形形式显示，同时也会用红色/黄色/绿色指示器显示严重程度（图 1）。此外，还对已确定的问题和建议采取的操作进行了详细描述。

可识别的问题包括：

- 气源或压降过低或过高
- 调压器设置不当
- 气源不洁净
- 外部空气泄漏（执行机构膜片或套管）
- 校准发生漂移
- 阀门无法移动
- 活塞式执行机构 O 型圈故障
- 阀门组件摩擦过大或不足

- 阀门组件死区太大
- DVC6200 数字式阀门控制器的弹性部件故障
- 执行机构弹簧损坏

性能诊断也利于对阀门组件执行全行程动态测试，包括阀门特性曲线、动态误差带、阶跃响应和行程检查。这些测试可在阀门组件与过程分离期间执行，且能以特定速率更改仪表设定点。

有关 FIELDVUE 诊断和 ValveLink 软件的更多信息，请参阅 Fisher 产品样本 62.1:ValveLink 软件 ([D102227X0CN](#))。

规格

可采用的安装方式

- 集成安装到 Fisher 657/667 或 GX 执行机构
- 集成安装到 Fisher 旋转式执行机构
- 直行程应用
- 角行程旋转式应用

DVC6200 数字式阀门控制器也可以安装到符合 IEC 60534-6-1、IEC 60534-6-2、VDI/VDE 3845 和 NAMUR 安装标准的其他执行机构上。

通信协议

- HART 5 或 ■ HART 7

输入信号

点对点

模拟输入信号：4-20 毫安直流（标称，可分程使用）
仪表端子处的最小可用电压必须为 9.5 伏直流（适用于模拟控制）或 10 伏直流（适用于 HART 通信）
最小控制电流：4.0 毫安
不重新启动微处理器情况下的最小电流：3.5 毫安
最大电压：30 伏直流
过电流保护
反极性保护

多点

仪表电源：电流为 10 毫安时，11 至 30 伏直流
反极性保护

气源压力⁽¹⁾

建议的最小压力：比执行机构要求的最大值多 0.3 bar (5 psig)

最大压力：10.0 bar (145 psig) 或执行机构的最大压力额定值（取较小值）

介质：空气或天然气

气源介质必须清洁、干燥且无腐蚀性。

符合 ISA 7.0.01 标准

空气系统可接受最大粒度为 40 微米的微粒。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。

压力露点：比预期的最低环境温度至少低 10°C

符合 ISO 8573-1 标准

最大的颗粒密度大小：7 级

含油量：3 级

压力露点：3 级

输出信号

气动信号：压力可达到最大气源压力

最大量程：9.5 bar (140 psig)

作用方式：■ 双作用、■ 单作用正作用或 ■ 反作用

稳态耗气量⁽²⁾⁽³⁾

气源压力为 1.4 bar (20 psig) 时：小于 0.38 标准立方米/小时 (14 scfh)

气源压力为 5.5 bar (80 psig) 时：小于 1.3 标准立方米/小时 (49 scfh)

最大输出容量⁽²⁾⁽³⁾

气源压力为 1.4 bar (20 psig) 时：10.0 标准立方米/小时 (375 scfh)

气源压力为 5.5 bar (80 psig) 时：29.5 标准立方米/小时 (1100 scfh)

工作环境温度极限⁽¹⁾⁽⁴⁾

-40 至 85°C (-40 至 185°F)

对于使用极端温度选件（氟硅氧烷弹性件）的仪表，为 -52 至 85°C (-62 至 185°F)

性能⁽⁵⁾

准确性：输出量程 $\pm 0.5\%$

线性度：输出量程 $\pm 0.5\%$

磁滞加上死区：输出量程 $\pm 0.25\%$

重复性：输出量程 $\pm 0.3\%$

电磁兼容性

符合 EN 61326-1:2021 标准

抗扰度—符合表 2 中所示的 EN 61326-1 标准。

排放物 — A 类

ISM 设备等级：A 类 1 级

振动测试方法

经测试符合 ANSI/ISA-S75.13.01 第 5.3.5 条所述的要求。

输入阻抗

可以使用 550 欧姆的等效阻抗。该值相当于电流为 20 毫安时的 11 伏电压。

湿度测试方法

经测试符合 IEC 61514 - 2 标准

- 待续 -

规格 (续)

危险区域认证

CSA—本质安全型、防爆、位于第 2 区、防粉尘引燃 (加拿大)

FM—本质安全型、防爆、非易燃、防粉尘引燃 (美国)

ATEX—本质安全型、防火、n 型, 粉尘本质安全型

IECEx—本质安全型、防火、n 型, 粉尘本质安全型或有外壳防护

符合天然气标准的单密封装置—CSA、FM、ATEX 和 IECEx

船用规则认证—劳氏船级社、挪威船级社 (DNV)、美国船级社 (ABS)、必维国际检验集团

CML—认证管理公司 (日本)

CUTR—海关联盟技术规程

ESMA—阿联酋标准化和计量局 — ECAS-Ex (阿联酋)

INMETRO—国家计量、质量和技术研究所 (巴西)

KOSHA—韩国职业安全健康署 (韩国)

KTL—韩国产业技术试验院 (韩国)

CCC—中国强制性产品认证

NEPSI—国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (中国)

PESO CCOE—石油和爆炸物安全组织 - 爆炸品控制中心总主任 (印度)

SANS—南非国家标准

UKEx—本质安全型、防尘、防火、有外壳防护、n 型 (英国)

并非所有认证都适用于所有制品。联系 [艾默生销售办事处](#) 或参考 Fisher.com 网上的 DVC6200 产品页面, 以获取具体的认证信息

电气外壳

CSA— 4X 型, IP66

FM— 4X 型, IP66

ATEX— IP66

IECEx— IP66

连接

气源压力接口: 1/4 英寸 NPT 内螺纹接口及用于安装 67CFR 型调压器的集成垫

输出压力接口: 1/4 英寸 NPT 内螺纹接口

套管接口: 建议使用 3/8 英寸管路

排气口: 3/8 英寸 NPT 内螺纹接口

电气接口: 1/2 英寸 NPT 内螺纹接口或 M20

执行机构兼容性

阀杆行程 (直行程)

额定行程在 6.35 毫米 (0.25 英寸) 和 606 毫米 (23.375 英寸) 之间的线性执行机构

旋转轴 (旋转阀)

额定行程在 45 度和 180 度之间的旋转执行机构⁽⁶⁾

重量

铝结构: 3.5 千克 (7.7 磅)

不锈钢结构: 8.6 千克 (19 磅)

结构材料

外壳、模块底座和接线盒:

A03600 低铜铝合金 (标准)

不锈钢 (可选)

盖子: 热塑性聚酯

弹性件: 丁腈橡胶 (标准)

选件

■ 气源和输出压力表或 ■ 气门 ■ 集成安装式过滤调压器 ■ 低耗气型放大器⁽⁷⁾ ■ 极端温度 ■ 符合天然气标准的单密封装置 ■ 远程安装⁽⁸⁾ ■ 不锈钢 ■ 集成 4-20 毫安的阀位变送器⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ ■ 集成限位开关⁽¹¹⁾

注意: ANSI/ISA 51.1 标准 - “过程工艺仪表术语”中定义了专用的仪表术语。

1. 不得超过本文件中提及的压力/温度极限及任何其他适用的规范或标准。

2. Normal m³/hour - 在绝对温度为 0°C、绝对压力为 1.01325 bar 条件下的标准立方米每小时。Scfh - 在温度为 60°F、压力为 14.7 psia 条件下的标准立方英尺每小时。

3. 基于单作用正作用放大器的值 1.4 bar (20 psig); 基于双作用放大器的值 5.5 bar (80 psig)。

4. 温度极限因危险区域认证而异。对于经 CUTR Ex d 认证且采用氟硅氧烷弹性件的仪表, 其温度下限为 -53°C (-63.4°F)。

5. 不适用于小于 19mm (0.75 inch) 的行程或小于 60° 的轴旋转度, 同时也不适用于长行程应用的数字式阀门控制器。

6. 额定行程 180 度的旋转致动器需要一个特殊的安装套件; 请联系您所在地的艾默生销售办事处了解是否提供该套件。

7. 当在 16°C (60°F) 条件下使用高达 4.8 bar (70 psi) 的天然气供应时, 带低放气继电器 A 选件的 DVC6200 可以满足 Quad O 稳态消耗量 6 scfh 的要求。当在 16°C (60°F) 下使用高达 5.2 bar (75 psi) 的天然气供应时, 6 scfh 的要求可以通过低放气继电器 B 和 C 选件来满足。

8. 在刚性或柔性金属导管中, 基本单元和反馈单元之间的连接需要用到最小电线尺寸为 18 到 22 AWG 的四芯屏蔽电缆。

9. 4-20 毫安输出, 独立; 电源电压: 8 - 30 伏直流; 参考精度: 行程范围的 1%。

10. 阀位变送器符合 NAMUR NE43 的要求; 可选择显示故障低 (< 3.6 毫安) 或故障高 (> 22.5 毫安)。仅当变送器通电时, 故障高可用。

11. 一种独立开关, 可在整个校验行程范围内配置或在设备报警的情况下启动; “关”状态: 0 毫安 (标称); “开”状态: 高达 1 安; 电源电压: 30 伏直流 (最大);

参考精度: 行程范围的 2%。