

rotork®

Keeping the World Flowing
for Future Generations

CVA 系列



直行程和角行程控制阀执行器

内容

部分	页码	部分	页码
第一单元		第二单元	
CVA执行器系列	4	执行器技术规范	
先进的安装特点	5	(详细目录见P17)	17
安装与设置	5	性能概要	18
先进的设计理念	6	标准规范	20
可靠性	6		
高性能	6		
阶跃响应曲线	6		
故障复位功能	7		
刚性度	7		
本质安全型	7		
先进的整体设计	8		
控制和监测	10		
性能记录	14		



Rotork的阀门执行器技术在全球处于领先地位。在石油、天然气、供水和污水处理工业上，我们拥有五十年的服务经验。

我们所做的一切，都是努力提供卓越的技术、与时俱进的创新和高质量标准。因此，我们员工和产品都走在执行技术的前沿。

从我们的旗舰电动执行器系列到我们气动、液动和气液联动执行器，包括齿轮箱和阀门配件在内，无与伦比的可靠性是我们所有产品的共同特点。

Rotork致力于向每一位客户提供一流的服务。包括从最初的场地勘测，到安装、保养、审计和维修。我们全球网络办事处的工程师夜以继日的工作，以确保我们高可信度的地位。

Rotork – 执行器技术的先驱

产品概况

本手册向您提供了CVA执行器的应用和相关功能的完整介绍 – 包括CVL直行程和CVQ角行程执行器。

有关CVA执行器的详细信息及特点说明请参见第一单元；更多关于技术说明和性能数据请参见第二单元。

基于Rotork有史以来成功的创新技术，CVA可以为自动控制阀提供具有高精度的控制和响应，从而避免了既复杂又高耗的气动设备。随着对生产成本和生产效率的日益关注，对于装置中流体的精准控制则至关重要。凭借着0.1%的控制精度和对调节阀过冲超调现象的消除，Rotork CVA系列执行器最大限度地提升了产品质量以及生产能力。

符合Rotork“永久性密封”的理念，所有的安装和设置都可使用Rotork Enlight软件，所以设备的调试无需接触内部电器元件即可完成。此外，接线端采用额外的单独密封，有效避免水汽进入执行器内部而损坏电器元件。



CVA执行器系列

CVA直行程和角行程执行器

Rotork CVA为几乎所有需要高精度定位的直行程和角行程控制阀应用提供了全系列型号。它为最终用户提供了高性能、高产品质量和高整体价值。

简捷的设置

Rotork CVA系列通过使用通用的现场通讯工具，提供了简捷、安全和快速的非侵入式设置。执行器的限位设定可以通过快速安装指南实现，使执行器自动设置其行程限位。

过程分析

综合控制阀的性能信息通过内置的数据记录器传递给用户。阀门的位置，停留时间和负荷值等都被存储用以分析过程细节。这使得资产管理和预防性维护软件可以收集到有价值的的数据，以保证工厂的可靠性和高效性。

特点

- 单相交流或直流供电
- 直行程驱动 (CVL)
- 角行程驱动 (CVQ)
- 标准的内置式数据日志
- 蓝牙与本地安装/控制和诊断都兼容
- 精准的和可重复的位置控制使用4-20mA信号
- 数字通讯系统选项包括HART、Profibus和Foundation Fieldbus
- 直接的推力/扭矩测量提供了有效保护和检测
- 输入特性可调节
- 可配置的“故障复位功能”选项使用了超级电容技术
- 可选的“本质安全型”控制输入和反馈输出
- 连续无限制调节 - S9
- 防水等级IP68，防爆外壳
- 可选手动控制



CVL直行程执行器



CVQ角行程执行器

先进的安装特点

安装和设置

通过具有蓝牙功能的PDA运行“ROTORK Enlight”软件 (Fig. 1), 即可完成对设备的所有非侵入式设定 (软件可在www.rotork.com免费下载)

系列内的每个执行器都是唯一显示的。一旦合适的执行器被选定, 执行器的LED指示灯便会闪烁蓝色。

快速设置向导

行程终端设置可以通过快速设置向导自动执行 (图2)。在设置过程中, CVA受到阻力运行到阀门极限, 轻微退后, 在阀座内调节, 极限也在阀座内设置完成。而后在相反的方向重复。在快速设置过程中, 施加的力可以在设置期间内被限制。完成后, 可以设置操作力以满足过程需求。在设置过程中, 可以显示实测负荷。(图3)

自动校准完成后, 阀门行程将显示在显示屏上。



图1. Rosemount 375. CVA可以通过运用PDA或者PC等蓝牙装置, 或者用HART通讯装置代替。

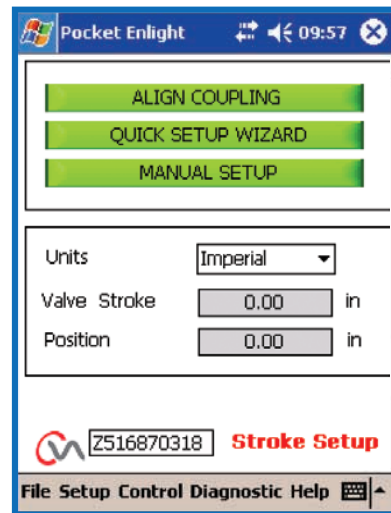


图2

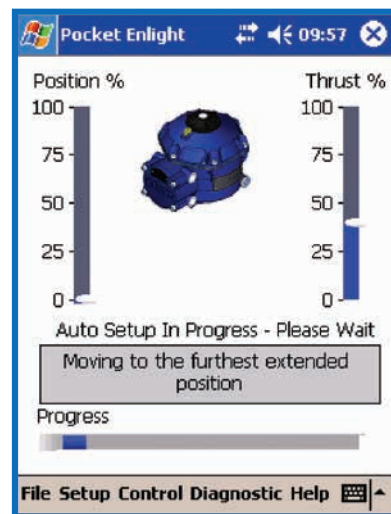


图3

先进的设计特点

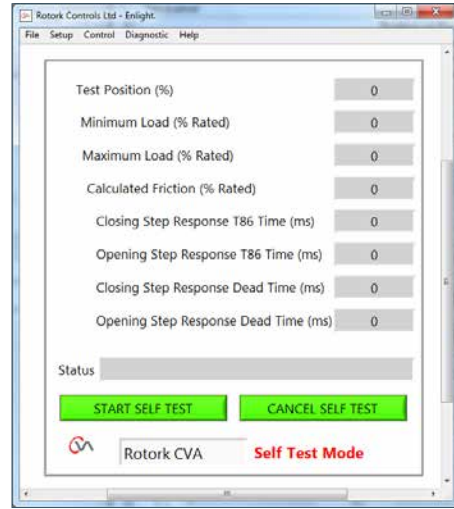
可靠性

我们的产品有很多先进的设计特点，使得它们拥有高可靠性，其中一些如下：

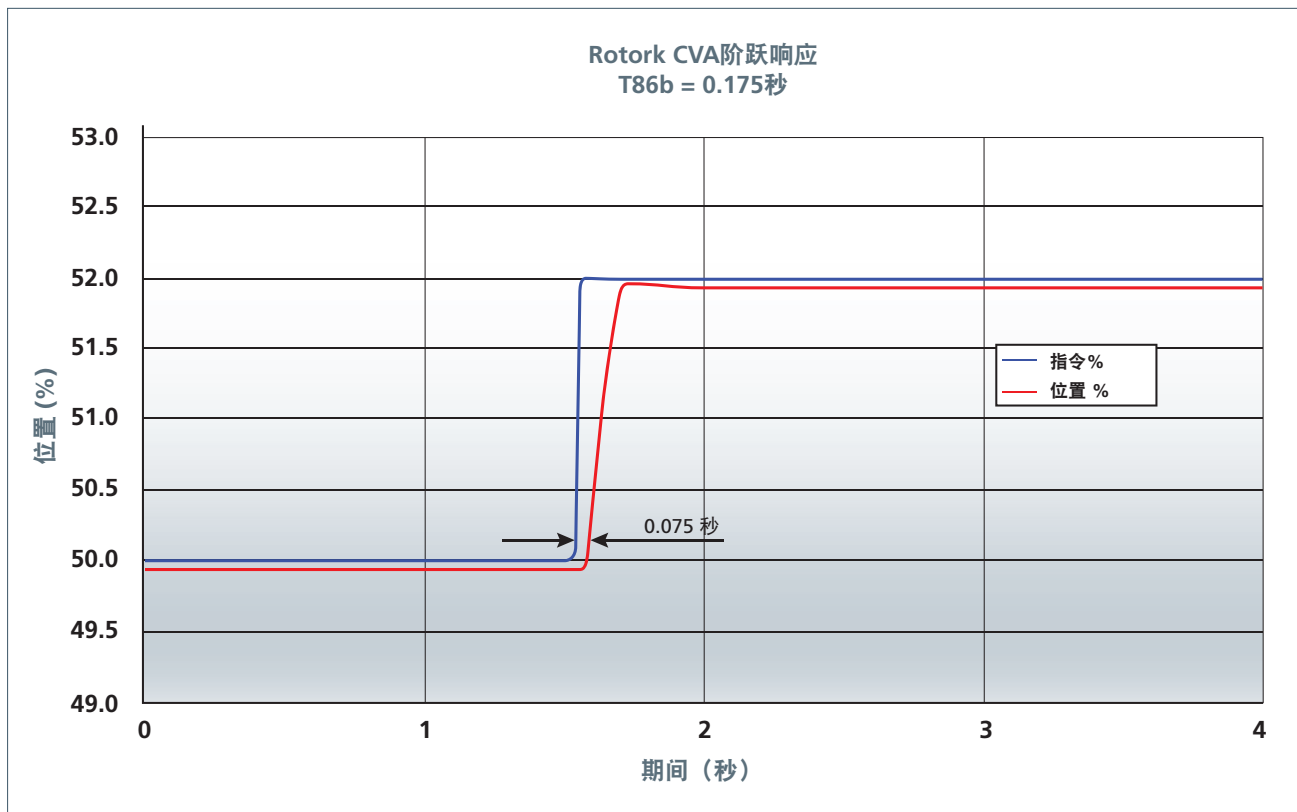
- 双传感器™技术 – 通过利用两个独立的位置传感器，齿隙误差和位置误差可以减至最低。
- 无刷直流电动机 – 高可靠性的无刷电动机允许完全连续无限制调节 – S9。
- 简单而又高效的齿轮系 – 适用于控制阀苛刻的调节工况，齿轮组已润滑，终身免维护。
- 双密封 – CVA拥有双密封，防护等级可达IP68。为执行器在苛刻的环境中工作提供有效保护。

性能

下方曲线显示了CVA极低的滞后时间（0.075秒）和高分辨率。在2%的阶跃信号下，使执行器移动1.7%只需要0.175秒（T86b），并且在设定点处不会有过冲现象。



CVA Enlight自我检测截图



先进的设计理念

故障复位功能

当失去主供电时CVA可以实现以下四种断电故障复位功能。备用的电源组是由许多的“超级电容”组成的，它们储存的能量能保证下列动作。当主电源回复时这些电容开始重新充电，不到1分钟即可完成充电。

与充电电池技术不同，超级电容不存在充放电的记忆损耗。

- 保位** - 断电故障时执行器保持在现有位置
- 开阀** - 断电故障时执行器运行到全开位置
- 关阀** - 断电故障时执行器运行到全关位置
- 中间保护位置** - 断电故障时执行器运行到预设的指定位置

刚硬度

CVA独特的设计提供了一个坚固的，或者说是“刚硬的”输出驱动装置，这样一来，对于阀位的过程干扰就变得很小或者没有。只有“真正”地控制信号变化才能影响阀门定位。

相反地，由于工作介质的可压缩性，气动执行器被设计的比较“柔软”。过程的干扰易导致阀门定位偏差，随后“被迫的”位置变化会反馈给控制系统，从而需要新的控制信号来保证过程稳定，控制不稳定，会降低产品质量和生产能力。

CVA系列在遇到重大的反转之前，可以承受125%的额定输出力，阀位可以被很好的保持，进而保证产品质量和产能。

在断电时，可选的电磁锁定装置可以在设定位置锁定执行器。此锁可以承受至少300%单位额定扭矩/推力。

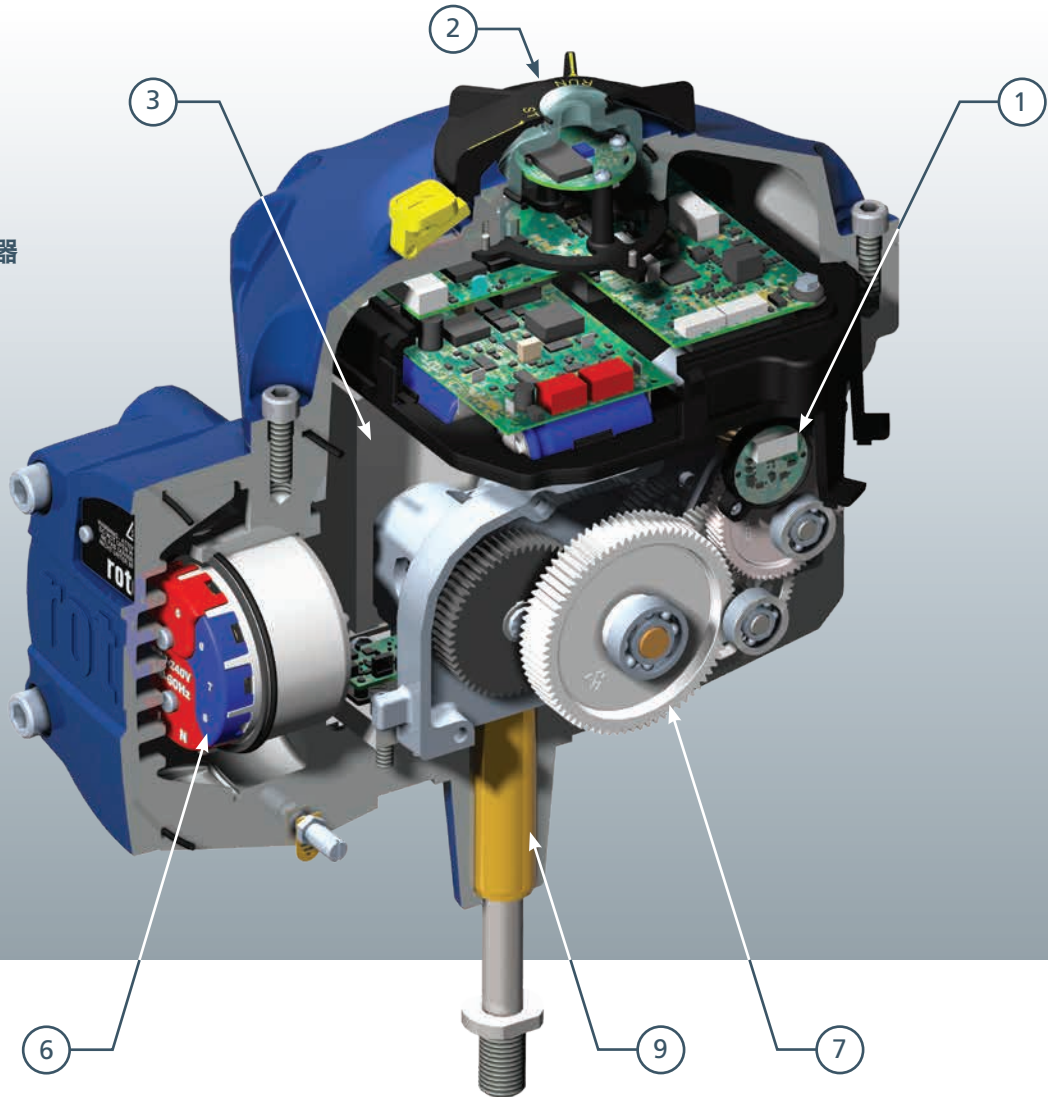
本质安全型

4-20mA的控制和反馈信号可以是本质安全型“ia”。这是最高级别，在处于两个错误中时，需要将设备保持在“本质安全”。对于大部分易爆环境或者现存IS系统它都是合适的。

IS认证仅仅适合客户I/O连接，所以执行器仍然需要符合危险区相关认证。有关现有防爆认证的详细内容，请参考第25页6.2部分。



CVL 直行程执行器



1 双传感器™技术

为了实现0.1%分辨率，两个独立的位置传感器被用于消减齿轮间侧隙误差和惯性影响。传感器是12位绝对编码器，其中一个位于电机输出轴，另一个在执行器输出轴附近。

2 用户界面

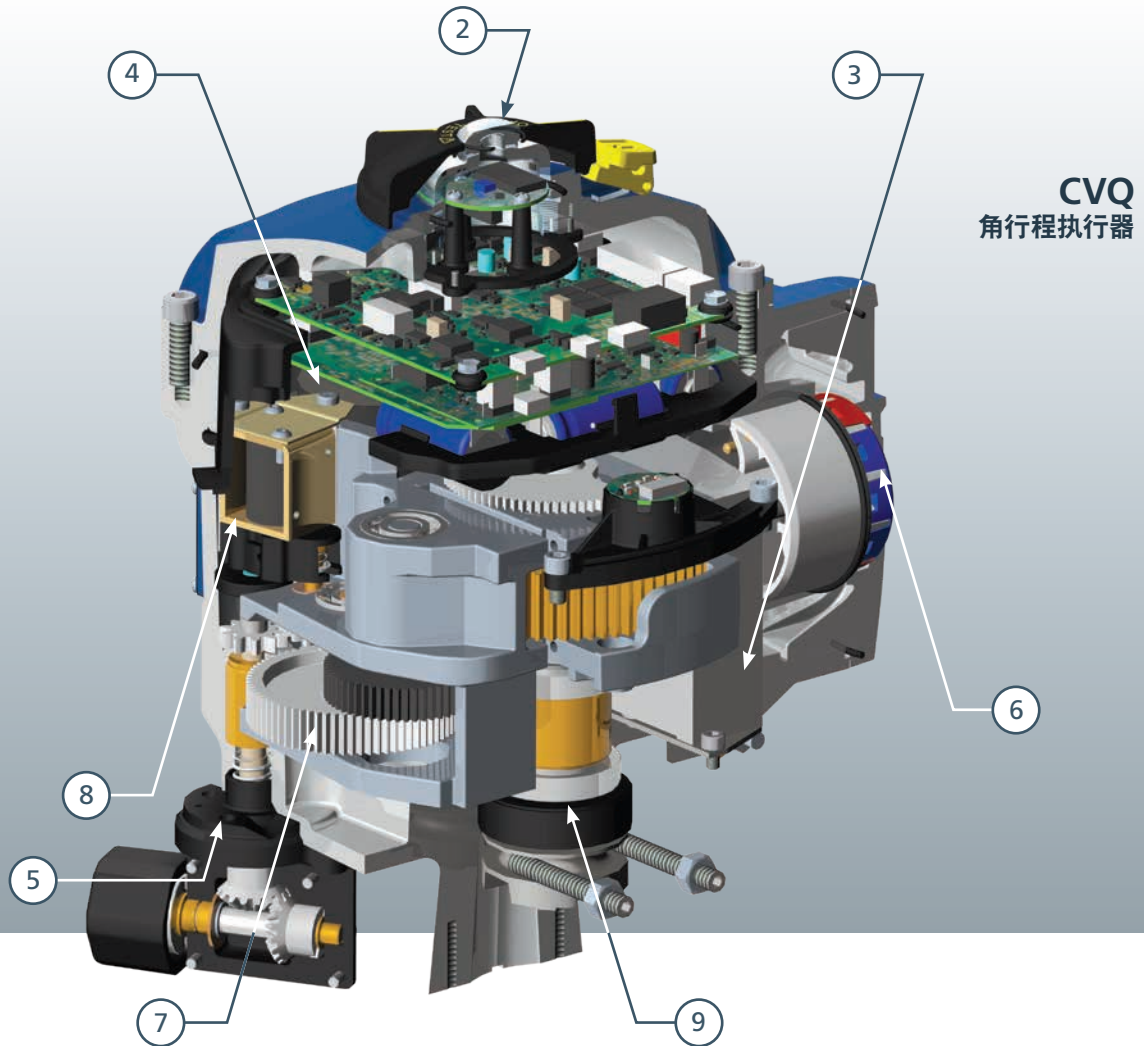
主要的用户界面是通过具有蓝牙通讯功能的PDA（不附带）下载（Rotork Enlight免费下载软件）。另外，每个执行器上都有一个三色的LED状态指示灯，安装在顶盖的上方。

3 备用电源 / 供电

配有交流电转换开关模式的电源供应器，可以接受100-240伏50/60赫兹的输入电压。具有可选的24伏直流供电。CVA系列执行器可借助“超级电容”储备的电量，在失去外部供电的情况下，可驱动执行器到预设的制定位置。

4 直流无刷电机

CVA运用了高效、连续且无刷的直流电机，这就保证了在连续无限制调节下的自由运作。



5 手动

可选的手动装置可用于直行程和角行程执行器，进而可以手动控制阀门。

6 双密封设计

“双密封”设计的接线终端为动力、控制和反馈指示提供了紧凑的连线接口。配有四个标准的穿线管，控制和指示线路通过“IS”认证。双密封是极为重要的特点，因为接线终端用一个防水密封将其与执行器内部分隔开来，即使在安装期间移除接线端盖，或电缆穿线管没有合适的密封盖，执行器内部也可以受到充分的保护。

7 齿轮系

简单又耐用的高效的直齿轮传动。终身润滑、高可靠性。

8 具有反转保护

CVA的标准构造可以承受来自阀门125%额定力的任何反转推力。对于那些断电时需要更多“故障时保位”能力的工作，CVA可提供电磁锁定装置。

9 输出设备

CVQ符合MSS SP – 101或者ISO 5211。CVL适用于不同的阀门。

控制和监控

在苛刻的调节工况下，需要执行器能够提供更加灵活的控制，不仅要能满足预设的控制要求，还应能满足实际操作条件下的控制需求。新型Rotork CVA执行器提供了完整的控制方案来迎合复杂的过程控制需求。

标准CVA提供了4-20mA模拟控制以及位置反馈。除此之外，HART®、Profibus以及Foundation Fieldbus等总线通讯都可作为附加选项。

CVA设置是通过运行CVA Enlight软件，运用执行器和PDA间的无线蓝牙而进行的非侵入式设置。

除了I/O的参数化，CVA开/关方向以及解决信号丢失的功能，都可以通过非线性流量阀被用户设置。独立的力矩/推力的开/关设置和阀座运转都可用。一个标准的可配置的接触点，可以指示执行器的可用性、位置等。

操作模式

CVA有三个可用的操作模式，通过执行器上方的旋转式选择器设定。此非侵入性选择器采用磁性霍尔效应传感器，并且可以在需要的位置挂锁。

在选择器的中心，有一个用于指示状态的三色指示灯（绿色、蓝色和红色）：

- 绿色 – 运行模式的状态。
- 蓝色 – 蓝牙通信。
- 红色 – 报警状态。

更多关于LED指示灯详情，请参考CVA安装维护手册P170（直行程）或P175（多回转）



操作模式选择器有三种状态

- “运行”：CVA正常的工作模式。执行器会对控制信号做出响应。
- “停止”：电动操作，其中包括故障复位功能。
- “检测”：这是CVA的自行检测功能，通过CVA快捷法，独立于其外部控制系统后对其输出的控制。自测程序需要运行几个步骤，而循环程序以最后一个需求位置为中心。在完成了此测试后，测试结果将会被指示，“运行”模式可能会被重新选定。如果没有此测试功能，那么CVA也就无法使用Enlight软件。在测试过程中，以下几个参数被测量：

停止时间；T86* =阶跃反应时间；稳定时间；行程各个方向的平均受力；全行程速度；阀门摩擦力。

在此基础上，LED的绿灯会快速闪烁10秒指示“所有的参数都在可接受的范围之内”，或者红灯快速闪烁10秒指示“一个或多个参数在可接受范围之外”。Enlight软件可以用于查询执行器的这些检测结果。

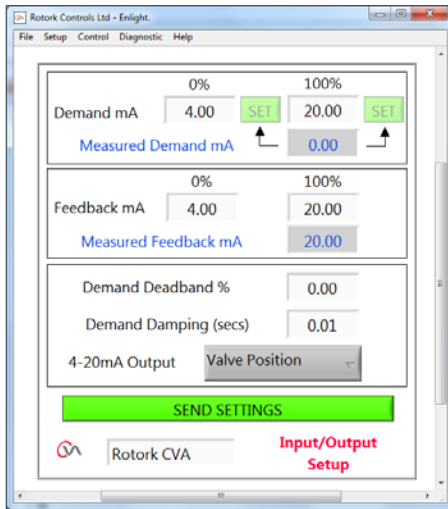
阀门控制

通过“快速设置”功能，执行器可自动开/关阀门停止以及设置极限位置。手动设置也可应用于极限行程应用。

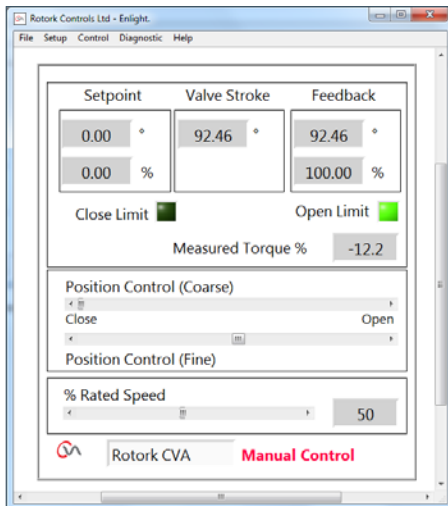
以下是用户可进行的设置：

- CVL行程：根据型号的不同行程不同（参考参数1.1第18页）。全行程均可以最大精度运行
- CVQ的行程：最大到90度+10度，最大分辨率在90度时达到。
- 关闭方向：CVL伸出或者收回；CVQ顺时针或者逆时针。
- 阀门停止动作：限位停止 – 移动到设定的极限位置；力矩停止 – 将阀门定位到用户所设定的力或力矩。
- 推力/力矩限制：40%至100%执行器额定推力/力矩可调。
- 输出速度：在移动到指定位置的过程中，执行器的输出速度可以被自动控制。在远离设定位置的调节过程中，执行器移动比较快，在接近设定位置时，电机将会减速，缓慢移动到设定位置，进而可以防止过冲并保证调节精度。默认的速度设定是最优化的，但是此速度也可以在5%到100%范围内被调节。

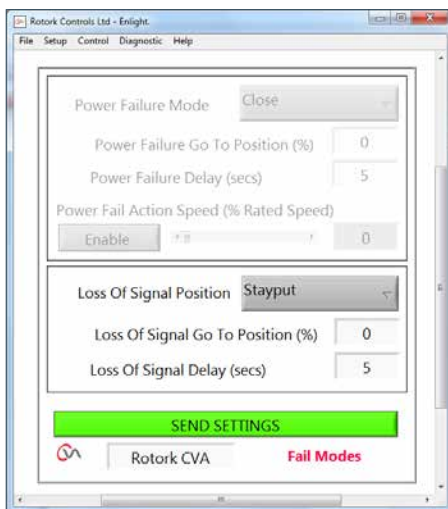
*关于T68详细定义请参考第27页



CVA Enlight 输入输出设置



CVA Enlight 手动控制



CVA Enlight 故障模式设置

4-20 mA控制

光隔离的回路供电（4-20 mA）控制。本质安全型输入可选。用户可以设置执行器输出的非线性的特性曲线，如等百分比特性等 – 更多关于输入特性介绍，请参见第12页。

规格：

- 分辨率：需要指令信号的最小变化来保证响应：≥0.1%输入信号。
- 线性：≤0.5%全量程
- 本质安全型可选：4- 20 mA回路供电电路，可以提供本质安全型“ia”（两个独立故障）。输入终端是隔离开来的，配有保护套保护。

用户设置：

- 系列选择：4-20 mA或者20-4mA，部分行程或者全行程
- 需求死区：0% - 10%（以0.1%速率增长）
- 阻尼：可以降低信噪和不稳定性。
- 信号丢失时：执行器关闭，停止或者打开。“信号丢失”阈值小于2mA。
- 特性：默认值为线性输出，预配置。用户可以自行配置的21输出点特性，也可以直接选择等百分比或者快开特性。

4-20 mA反馈

我们为用户反馈提供了一个4-20mA输出的光隔离的回路供电（本质安全型输出可选）。此配置可以提供阀门位置或者测量力矩/推力。允许非线性输出的控制形式也是一个用户可配置的功能。（关于输入特点详情见第12页）

规格：

- 分辨率：反馈信号变化所需要的最小位置/推力变化：≥0.1%全量程
- 线性：≤0.5%全量程
- 本质安全型可选：4- 20 mA回路供电电路，可以提供本质安全型“ia”（两个独立故障）。输入终端是隔离开来的，配有保护套保护。

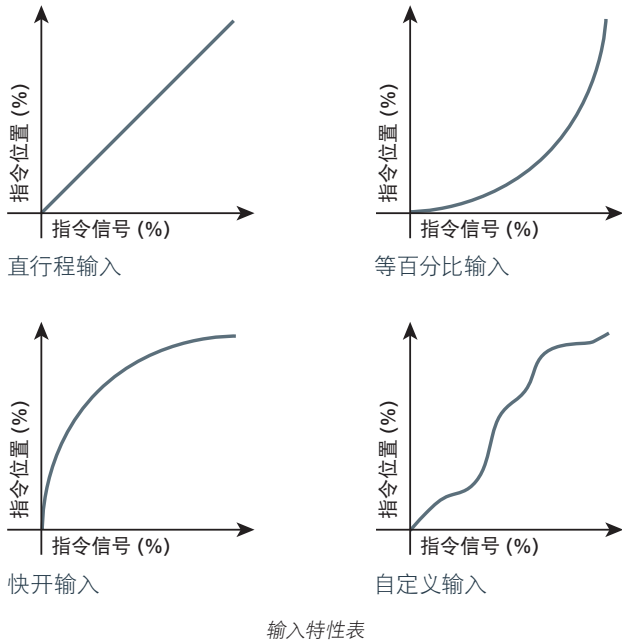
用户设置：

- 系列选择：4-20 mA或者20-4 mA，自动定量设置极限
- 特性：开/关。选择“开”时，反馈信号提供与控制设置相同的特性。

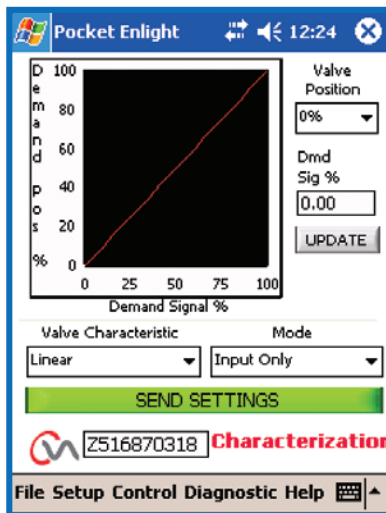
控制和监控

输入特性

许多控制阀都不具有线性流量的特性，所以就需要一个非线性的输出，以对应直行程的输入。作为标准配置，CVA可以通过运行Rotork Enlight软件满足此需求。三个预设特性可以在下拉框中选择：线性（默认）；等百分比和快开。



此外，对于指令信号和阀位间的非线性“传递程序”，也可以进行自定义设置。通过输入21个阀位指令信号值。输入值之间的插值是线性的。



输入特性

继电器状态指示

使用者可配置的继电器是单极、无源干接点，常开触点用于状态和可用指示。可配置的设置列表如下。触点额定电压8A/120 VAC / 30 VDC

功能	描述
可用性	当CVA可以被远程控制时运行 - 执行器被远程控制 - 执行器没有导致操作停止的故障
故障	在执行器或者阀门出现可检测的故障时运行
打开限位	当执行器在完全打开的位置时运行
关闭限位	当执行器在完全关闭的位置时运行
超越打开力极限	当执行器达到设置的打开操作力极限时运行
超越关闭力极限	当执行器达到设置的关闭操作力极限时运行
超越力极限	当执行器达到设置的打开或者关闭操作力极限时运行
故障复位功能	当执行器执行故障复位功能时运行
中间位置	当执行器运行时越过中间位置, 在开方向或关方向的任何1%精度的位置响应

硬连线离散控制

对于离散硬连线控制，RIRO（远程进出）可以作为可选安装。此选项允许用户为开关操作额外提供4个触点。（名义24 VDC 或者名义 120 VAC）

完整信息和规格，请参考出版物PUB042-002。



HART

HART® (高速可编址远程传感器)是一个建立在贝尔202电话通讯标准以及运用FSK (移频键控)原理的通讯协议。此信号由两部分组成, 模拟4-20mA电流回路以及叠加数字变频信号。见图4

传统的4-20mA回路用于反馈和配置时的控制和叠加数字信号。CVA通过此方式利用信号。4-20mA信号设置和操作与标准4-20mA控制是相同的。主机连接CVA后选择所需参数, 然后可以实现HART®数字信号配置和反馈。

多数CVA用户可参数配置设置都可以通过HART®通讯协议实现。此外, 以下参数可以进行调整:

- HART®标签
- 地址
- 设备ID
- 日期代码

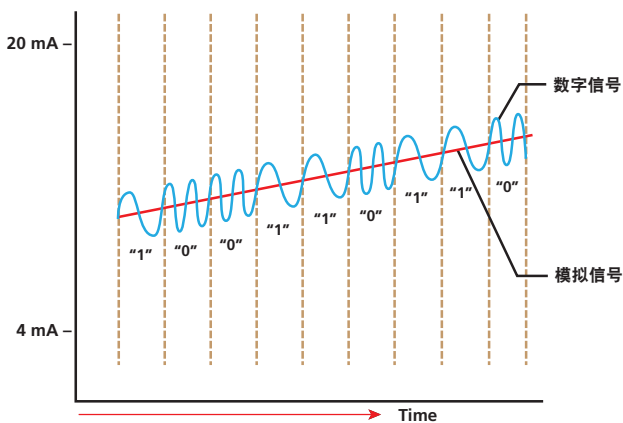


图4: FSK原理 (原型: HART®)



Foundation Fieldbus

在过程控制系统中, Foundation Fieldbus已经被广泛的接受了。其主要的特点是可以从中央DCS中分配控制。Rotork Foundation Fieldbus的界面卡直接与标准Foundation H1总线系统链接。该功能嵌入模块中, 涵盖了阀门和执行器的控制和监控。

通过使用认证了的设备描述文件, Foundation Fieldbus界面卡的使用十分简单。仅通过一个输入储存区报告大量的执行器发贻信息和系统分析信息, 证明Rotork是您的第一选择。

- Foundation ITK 相互操作认证
- 完全符合IEC61158-2认证标准
- 包括Link Master 和 LAS能力
- 主要DCS卖家的独立HIST认证
- 具备完整H1能力

Profibus



Profibus在工业自动化和控制的高速数据通讯领域是全球领先的网络协议。Rotork Profibus DP界面卡提供了全面的阀门和执行器控制和反馈数据, 通过运用DP-V0循环通讯和扩展的执行器诊断。同时配置包含在此模块支持的DP-V1非循环数据中。

EDD和DTM文件使Rotork设备可以与资产管理系统和为一体, 并提供主要参数。同时, 独立的GSD文件保证了设备的互操作性。

Rotork为GSD文件提供了多种配置选项:

- RS485 Profibus DP V0和V1标准
- 完全符合IEC61158-3标准
- Profibus PNO认证
- 支持速度可达1.5 Mbit/s

性能记录

终身支持服务

Rotork充分理解客户对于后备支持的需求。低效的支持会导致成本、停工损失、任务延迟损失和不恰当的维修损耗花费过高。

CVA通过蓝牙®通讯和载入式数据记录器向用户提供了全面的产品支持，其中包括分析和配置。Rotork拥有您随时可以享有的无与伦比的全球化服务和专业的咨询服务。

远程控制

CVA利用蓝牙®通讯进行安全、快速及非侵入式的数据交换。执行器的安装配置可以被进行分析，必要的时候可以做出修改。因为CVA拥有载入式数据记录器，所以如阀门推力、执行器项目和数据等操作数据都可以被下载并进行详细分析。进行分析后，所有执行器的安装配置变化都可以中继回执行器。

通过使用执行器的调试软件，可以将参数下载到用户报告，用户也可以通过打印格式、电子版格式、或显示屏中预览维修记录数据。



COMMISSIONING REPORT			
Report Generated By:	[Name]	[Date]	
Commissioning No:	[ID]	[Date]	
Make Model:	[Info]	[Date]	
Customer Ref No:	[ID]	[Date]	
Installation Ref No:	[ID]	[Date]	
Site Commissioning:	[ID]	[Date]	
Actuator Serial Number:	[Serial]	Install Date:	[Date]
Actuator Type:	[Type]	Actuator Software Version:	[Version]
Date of Manufacture:	[Date]	Make Model:	[Info]
Direction of Travel:	[Dir]	Supply Function:	[Func]
Mount Load System:	[System]	Directional Limit Power?:	[Status]
Mount Load System:	[System]	SPA Flange?:	[Status]
Mount Load System:	[System]	Network Output 1 Flange?:	[Status]
Mount Load System:	[System]	Network Output 2 Flange?:	[Status]
Mount Load System:	[System]	Power Limit Transducer:	[Status]
Mount Load System:	[System]	Position on Power Limit:	[Status]
Mount Load System:	[System]	Signal Limit Transducer:	[Status]
Mount Load System:	[System]	Position on Signal Limit:	[Status]



CVA Enlight PDA软件是一个图形用户界面，允许CVA进行安装配置以及查看、分析和重新配置数据记录器中的信息。此款在Microsoft Windows Mobile O/S运行的人机对话应用是一个独立的程序。直观的控制使CVA中的数据分析变得快速和简单。

此外，数据可以从执行器中上传，再下载到个人电脑中。

Rotork在线帮助

Rotork拥有广阔的全球服务网，所以不论您在哪里我们都可以向您提供当地的服务。在Rotork各办事处以及维修中心里经过培训的技术人员将为您提供迅速高效的服务。联系罗托克www.rotork.com

阀门诊断

数据记录器可以帮助您在故障之前发现潜在的阀门问题。数据记录器储存了阀门的位置和负载数据，并可以长期受到监控。

通常情况下，在安装之后，阀门和执行器的概要将会被记录，用以之后的数据对比。比较可以通过人为进行，也可以自动完成。

数据记录参数

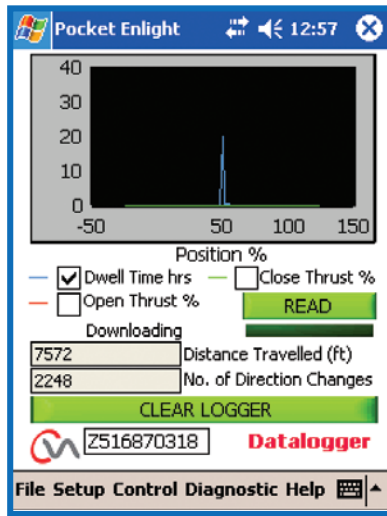
下列参数将被记录在CVA数据记录器中的内存中。其中一些参数可以通过便携Enlight进行分析，但一些细节分析需要通过电脑执行。

数据记录器记载数据

- 停留时间和施力数据
- 每1%行程的最大和最小推力测量
- 施力数据
- 方向变化次数（循环计数）
- 总累计行程距离
- 事件日志
- 执行器的温度

诊断数据

- 动态响应测试
- 阶跃变化测试
- 备用电源能量估计
- 内部诊断
- 配置变化记录
- 故障复位次数



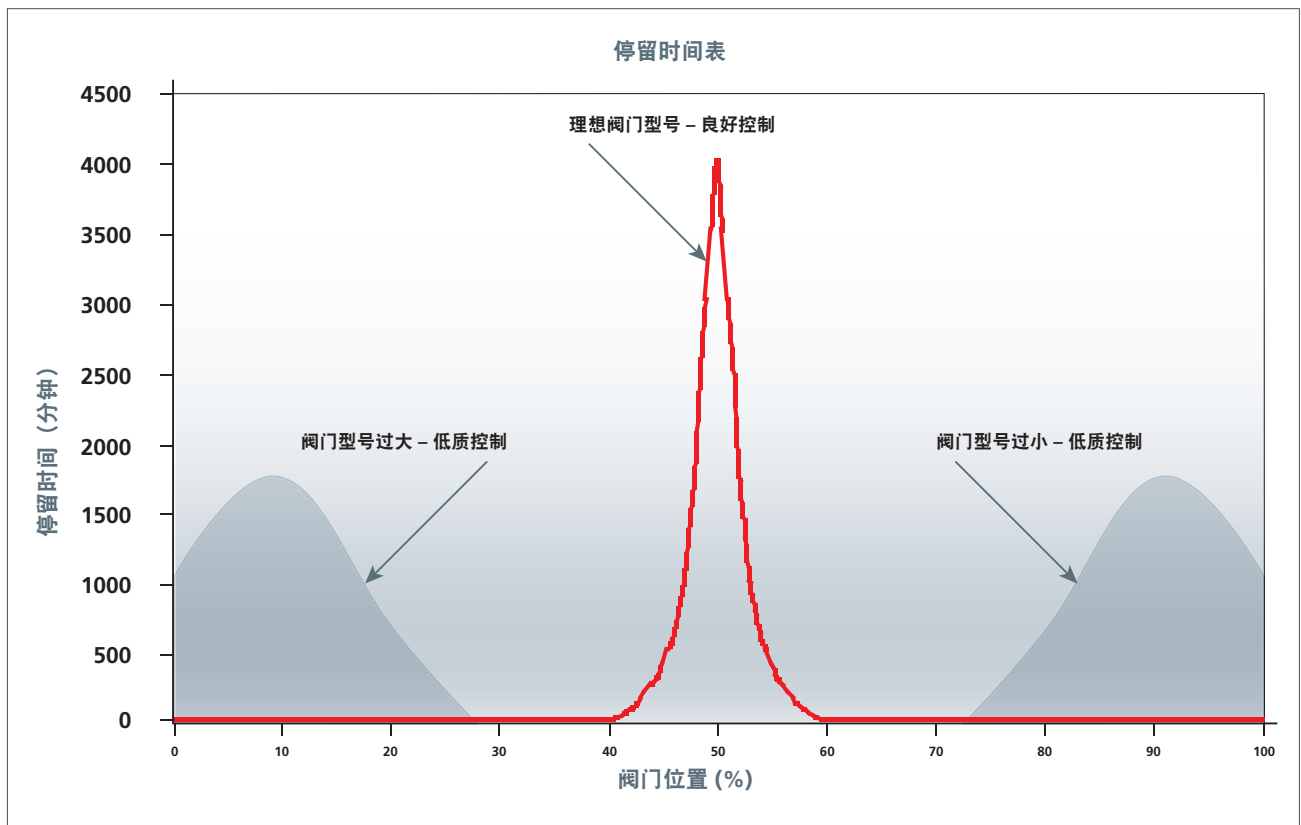
Datalogger View

性能记录

CVA数据记录器可将1%行程内的时间累计。这些数据为您提供有关阀门型号、控制回路调整以及过程稳定性等重要信息。

例如，为一个指定的过程需求提供最优控制，约在50%位置，需要的理想停留时间如下图所示。偏离开关位置可能显示阀门的过大或者过小，或进程状况不在指定设计范围内。一个明显的特性可以正式显著的过程幅度变化或者指示出不稳定性。此过程数据，包括停留时间在内，可以为您提供有效信息。

在执行器被安装后不久，可参考的停留时间数据便可以记录，用于查看型号和稳定性。也可用于将来的数据对比。





执行器规格

接下来为您介绍Rotork CVA系列执行器的性能和规格详情。

请使用下列目录帮助您获取所需信息。



1	性能概况	p18
1.1	机械性能	p18
1.2	CVA电功耗	p19
1.3	定位控制性能	p19
1.4	定位反馈	p19

标准规格 - CVL & CVQ

2	标准规格	p20
	简介	p20
2.1	询价单	p21
3	CVA型号2常规尺寸	p22
4	CVA型号3常规尺寸	p23
5	设计规格	p24
5.1	工作制度	p24
5.2	设计使用年限	p24
5.3	颤振、震动及噪音	p24
5.4	操作温度	p24
6	安全&危险认证	p25
6.1	非危险区域外壳	p25
6.2	危险区域外壳	p25
7	监管标准	p27
8	油漆罩面	p27

性能记录

1 性能概况

1.1 机械性能

下方显示每种型号的执行器的额定力（力矩或者推力）。可设置的最小力是最大额定力的40%。操作时间偏差+/- 10%。测量力准确性+/- 5%单位额定力。

CVA可以抵抗阀门的反向动作力，高达125%额定力（静止状态）。此外，可选的带锁装置可以抵抗300%额定力。所有执行器都是经过工厂校准的。

CVL - 直行程

CVL	Lbsf - 英寸 - 英寸/秒		最大行程	速度	全行程时间 (秒)
	最小推力	额定推力*			
	Newtons - 毫米 - 毫米/秒				
500	200	500	1.5	0.25	6
	890	2224	38.1	6.35	
1000	400	1000	2	0.1	20
	1780	4448	50.8	2.54	
1500	600	1500	2	0.1	20
	2669	6672	50.8	2.54	

*对应于100%推力传感器设置，最小推力对应40%推力传感器设置。

CVQ - 角行程

CVQ	英寸/磅		操作时间 (秒)
	最小力矩	额定力矩*	
	牛顿		
1200	480	1200	15
	54.2	135.5	
2400	960	2400	20
	108.4	271	

*对应于100%力矩传感器设置。最小力矩对应于40%力矩传感器设置。

注释：机械制动调节：+/-5°。

性能记录

1.2 CVA电功耗

CVA是一款非常有效的设计，它使用的电功耗十分低。

由于电机储能可以转换成电能并被储存，所以在调试过程中，就会有相对比较低的电功消耗。这种能量也可以随后被用于相反方向的电动机加速。

如果后备电源被安装，超级电容器将被充电。在充电过程中LED将会闪烁，操作也会终止。充电时间如下表。

CVA系列电功耗详情，参见出版物P130E。

模型	CVL500	CVL1000	CVL1500	CVQ1200	CVQ2400
充电时间 (秒)	30	100	100	100	200

1.3 定位控制性能

下列定位控制性能是4-20 mA控制系统，CVA操作超出其最大行程、额定速度和恒力；最小死区设置；直线型需求/阀门

特性。分辨率可以被定义为：在保证执行器有响应的情况下，所需输入信号的最小变化值。

4-20 mA控制 定位: %指令信号范围

分辨率

≥ 0.1%

线性度

≤ 0.5%

1.4 定位反馈性能

下列定位反馈性能建立在最大行程的CVA操作，具备直行程特点设置。反馈校正可自动设置极限位置。

分辨率可定义为：反馈信号变化所需的最小位置/推力变化。

4-20 mA反馈 - %反馈信号范围

分辨率

≥ 0.1%

线性度

≤ 0.5%

进程、阀门和控制系统决定最终性能。

标准规格

2 简介

CVA系列执行器是独立并为特定目的设计，适用于连续的远程电控调节阀。执行器配有一个电动机、减速齿轮、有行程和推力/力矩限制的电动机控制器、电子逻辑电路和监控设备 – 都包含在一个双密封的防水外壳内。危险区认证的外壳符合国际和国家标准。

通过非侵入式蓝牙设备可以设置执行器的推力/力矩、定位设置和配置。蓝牙软件可以在www.rotork.com免费下载。

附件要求和其它安装选项必须经过询问后特殊指定。

21页的示例参数表提供了报价所需的基本信息。但凡适用于您的工程、框架或者工作要求，Rotork会精心为您进行分析。

您只需提供相关推力/力矩参数 – Rotork会根据您提供的信息为您提供最具效益成本的解决方案。



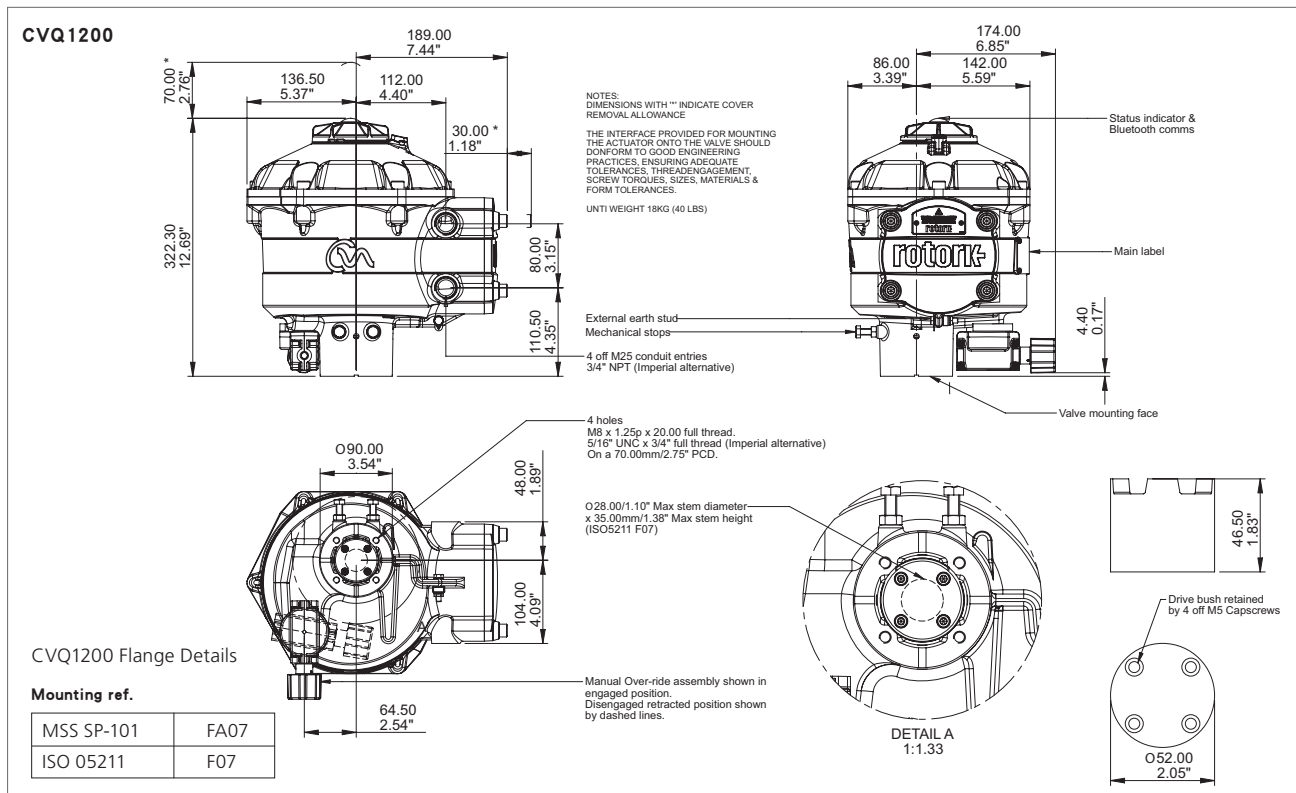
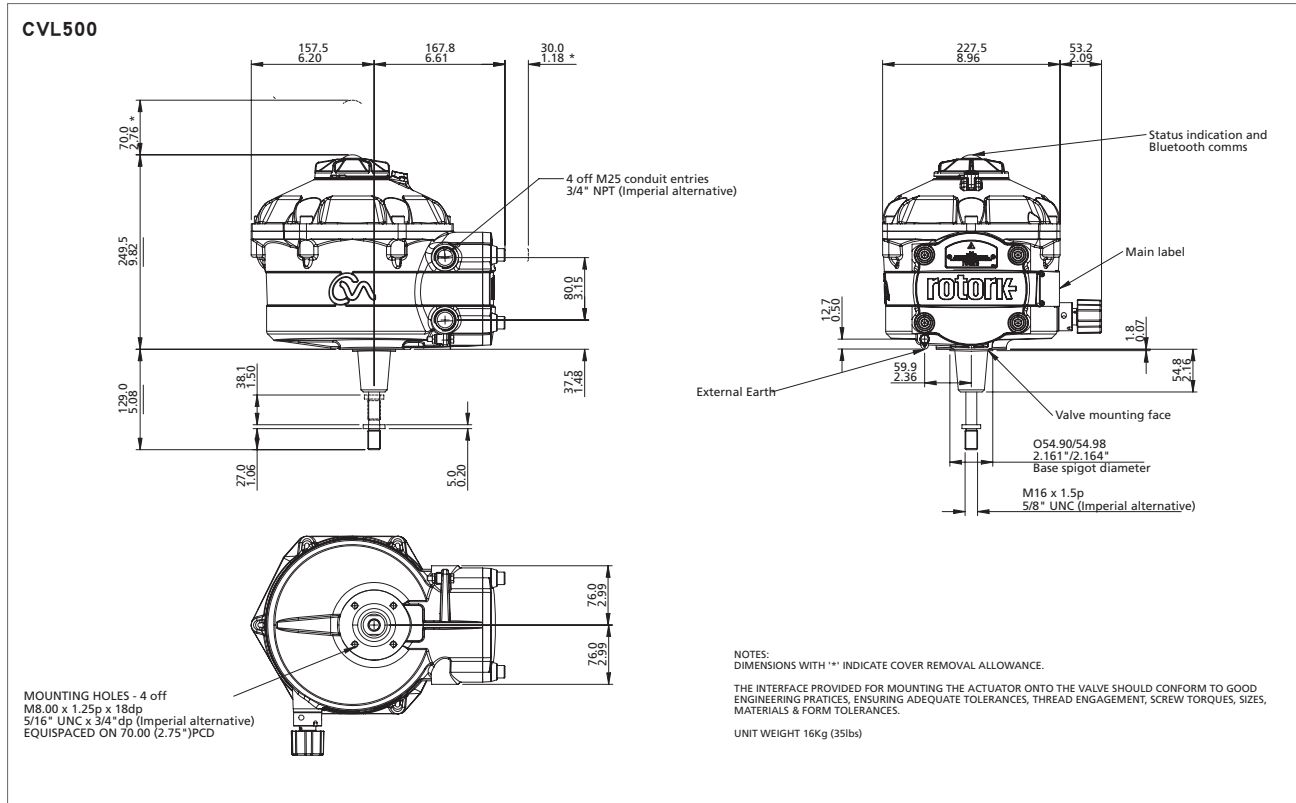
标准说明书

2.1 参数表

页码	要求	选项	详情
18	阀门类型	角行程	旋转角度
		直行程	行程长度 (in/mm)
24	工作周期	调节开始/小时	具体说明或“连续”
18	操作时间	(°-in-mm/sec)	具体说明
18	磨合力矩/推力	Nm (in-lbs) / N (lbsf)	具体说明
18	调节力矩/推力	Nm (in-lbs) / N (lbsf)	具体说明
24-26	温度范围	标准 低	详情见24-26
19	电力供应	单相 —Volts —Hz	具体说明
		DC	24 Volts DC
7	主供电停止时故障复位	不需要	
		关阀	
		保位	
		开阀	
		中间保护位%	
7	本质安全型	是	
		否	
25	附件	安全	IP/额定Nema
		危险	
10-13	远程控制/指示	4-20 mA	
		HART	
		Profibus	
		Foundation Fieldbus	
9	手动控制	是	
		是	
	外部转换	具体说明	
	外部位置指示	具体说明	
	整顶工作	具体说明	

标准说明书

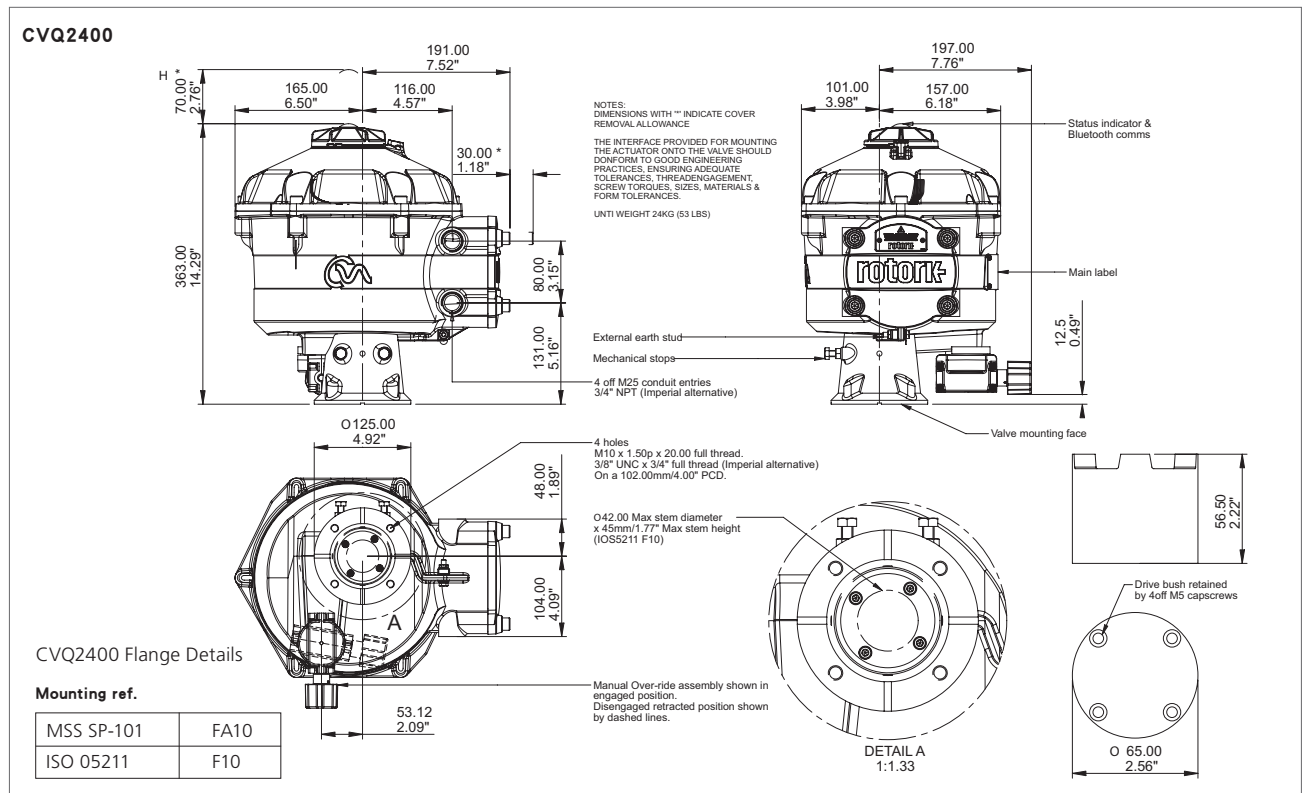
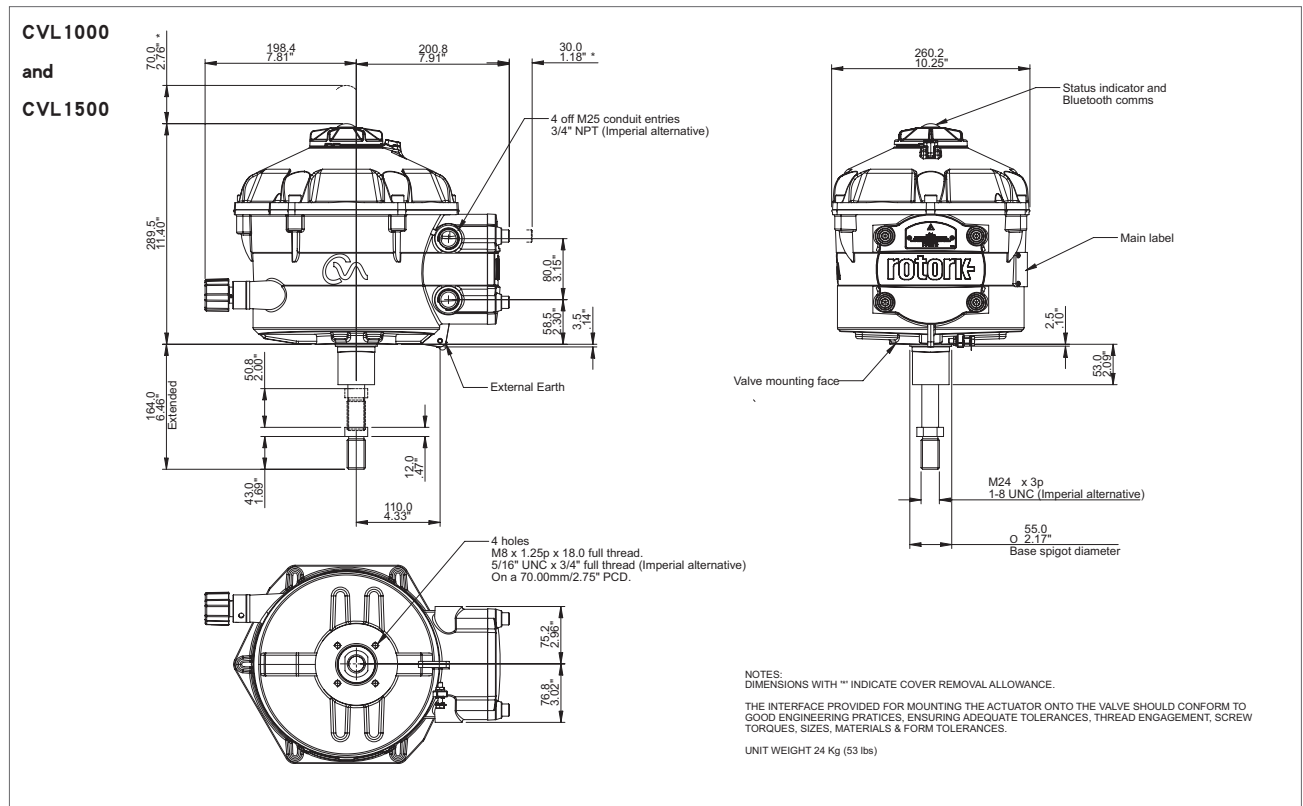
3 CVA型号2主要外形尺寸



注：带有“*”的尺寸表示带有可移除封盖。CVL500近似重量16KG (35lbs)。CVQ1200近似重量18KG (40lbs)。将执行器安装于阀门的接口需要符合良好的工程实践，赋予保证的合适的公差、螺纹啮合、螺杆扭矩、尺寸、材料和形状公差。

标准说明书

4 CVA型号3主要外形尺寸



注：带有“*”的尺寸表示带有可移除封盖。CVL1500近似重量24KG (53lbs)。CVQ2400近似重量24KG (53lbs)。将执行器安装于阀门的接口需要符合良好的工程实践，赋予保证的合适的公差、螺纹啮合、螺杆扭矩、尺寸、材料和形状公差。

标准说明书

5 设计说明

5.1 工作制度

工作分类	执行器类型	额定
调节型	CVL / CVQ	S9 – 带有非周期性负载和速度变化的工作可以执行连续无限制的调节。

5.2 设计使用年限

工作分类	执行器类型	型号	最小额定使用年限	
			在75%负荷下,可无限次循环每1%行程	在100%负荷下,可无限次循环每10%行程
调节	CVL	CVL 500	40	20
		CVL 1000	12	6
		CVL 1500	12	6
调节	CVQ	CVQ 1200	16	8
		CVQ 2400	12	6

5.3 颤振、震动及噪音

在不超过下列颤振、震动标准的情况下, CVA执行器正常工作:

类型	级别
输入型颤振	承受1 g rms, 在10到1000Hz频率范围内所有颤振
剧烈振动	承受5 g, 峰值加速度
地震强度的	当执行器运行或运行结束时, 在1到50Hz频率范围内承受2 g 加速度; 如果只是保持结构完整性,在1到50Hz频率范围内承受5 g 加速度。
发出的噪音	独立测试显示在1 m产生的噪音不会超过 61 db(A)

以上提到的级别均显示在执行器安装接口处。

您需要注意到, 振动的影响是累积的所以高级别的执行器可能有相对少的寿命。

5.4 操作温度

CVA执行器在下列外界环境温度中适于操作。参考6.2部分有关危险区域认证操作温度限制。在此温度范围外的操作请联系Rotork。在安装执行器之前需要将执行器放置在干燥的地方, 其存放温度需要在-60 °C到 +80 °C (-76 °F到+176 °F)。

执行器类型	标准温度*	低温选项*
CVL / CVQ	-30 到 +70 °C (-22 到 +158 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)

*危险区域认证决定操作温度范围, 请参考第6部分。

标准说明书

6 安全&危险认证附件

所有CVA执行器的安全&危险认证都是达到防水等级IP68/NEMA 4 & 6。

通过无线蓝牙®的调试和调节，封盖绝不需要被移除。因此密封的附件可以终身保护内部元件。因此，Rotork双密封设计保证了终端室与其它区域的隔离。与此同时，即使在终端盖被移除的情况下，也保持了在站点链接时的完整防水性。

下列附件类型的CVA执行器在所述外界温度环境中可用。根据选项温度指示需要更换一些执行器元件。因此需要制定所需温度要求。如需要其他国家的危险区域认证，请联系Rotork。

6.1 安全区域附件

WT:标准型防水

标准	额定	标准温度	低温选项
BS EN 60529 (1992)	IP68 – 7metres / 72 Hrs	-30 到 +70 °C (-22 到 +158 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)
NEMA (US)	4 & 6	-30 到 +70 °C (-22 到 +158 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)
CSA (Canadian)	4 & 4X	-30 到 +70 °C (-22 到 +158 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)

6.2 危险区域附件

CVA系列执行器根据下列标准制造

欧洲防爆标准 ATEX

指令/标准	额定	标准温度	低温选项
II 2GD	Exd [ia] IIB T4	-20 到 +60 °C (-4 到 +140 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)
II 2GD	Exd [ia] IIC T4	-20 到 +60 °C (-4 到 +140 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)
II 2GD	Exde [ia] IIB T4	-20 到 +60 °C (-4 到 +140 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)
II 2GD	Exde [ia] IIC T4	-20 到 +60 °C (-4 到 +140 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)

国际危险区域IECEx

指令/标准	额定	标准温度	低温选项
IECEx	Exd [ia] IIB T4	-20 到 +60 °C (-4 到 +140 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)
IECEx	Exd [ia] IIC T4	-20 到 +60 °C (-4 到 +140 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)
IECEx	Exde [ia] IIB T4	-20 到 +60 °C (-4 到 +140 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)
IECEx	Exde [ia] IIC T4	-20 到 +60 °C (-4 到 +140 °F)	-40 到 +60 °C (-40 到 +140 °F)

注: 本质安全型接口 [ia] 是一个可选的选项

标准说明书

6.2 危险区域附件内容

美国危险区 根据NEC500防爆工厂相互认证

等级	部门	分组	标准温度	低温选项
I	1	C, D	-20 到 +60 °C	-40 到 +60 °C
II	1	E, F, G	(-4 到 +140 °F)	(-40 到 +140 °F)
I	1	B, C, D	-20 到 +60 °C	-40 到 +60 °C
II	1	E, F, G	(-4 到 +140 °F)	(-40 到 +140 °F)

加拿大危险区域 根据NEC500加拿大标准协会 (CSA EP)

等级	部门	分组	标准温度	低温选项
I	1	C, D	-20 到 +60 °C	-40 到 +60 °C
II	1	E, F, G	(-4 到 +140 °F)	(-40 到 +140 °F)
I	1	B, C, D	-20 到 +60 °C	-40 到 +60 °C
II	1	E, F, G	(-4 到 +140 °F)	(-40 到 +140 °F)



标准说明书

7 监管标准

符合欧共体允许, CVA系列执行器可以在机械指令允许下被标记为CE。

指令	适用于	参考资料
电磁兼容 (EMC)	电磁能排放	符合BS EN 61326-1:2006标准2004/108/EC认证
低压 (LV)	供电安全	符合BS EN 61010-1:2001标准2006/95/EC认证
机械装置*	产品安全	执行器符合根据98/79/EC认证修改的机械指令(98/37/EC)。在获得欧共体条款认可之前, CVA执行器不得投入使用。机械指令98/37/EC认证以及98/79/EC认证*
废电机设备指令 (WEE)	在此指令范围下受豁免	

*在机械指令范围内, 执行器不属于机械设备。

如需要符合标准声明请联系Rotork。

8 油漆罩面

Rotork RS237规格涂有标准油漆罩面RAL5010 (蓝色) 聚酯粉末。涂漆颜色和抛光漆可选。只需您申请更多信息。

注

T86定义:

ISA-75.25.01-2000 (R2006) – 控制阀响应测量的测试程序从阶跃输入开始。(前版是ANSI/ISA-75.25.01-2000)

定义为:

3.28 阶跃响应时间 (T86):

起始的一个输入信号阶跃变化与动态响应 (执行器与阀门) 之间的时间间隔达到整个稳定状态的86.5%。阶跃响应时间包括动态响应之前的停止时间。

T86b (基本响应时间) 大于T861 (缩回/打开) 或862 T862 (伸展/关闭)。

rotork®

Rotork 香港
电话: 00852-25202390

Rotork 上海
电话: 021-54452910

Rotork 北京
电话: 010-59756422

Rotork 广州
电话: 020-85560530

Rotork 成都
电话: 028-86628083

Rotork 西安
电话: 029-89522130

www.rotork.com

更多关于全球销售资讯及联网式服务,
请详见我们的网站

英国
Brassmill Lane, Bath, UK
tel +44 (0)1225 733200
email mail@rotork.com

美国
Rotork Controls Inc.
tel +1 (585) 247 2304
email info@rotork.com

出版编号042-001-10
发行日09/11

由于我们的一直致力于产品的开发, Rotork有权对产品做出修改和变更, 恕不能另行通知。出版的数据也可能有变化。获得最新版本, 请访问我们的网站www.rotork.com
Rotork是注册商标。Rotork认可所有注册商标。英国国内出版物和产品由Rotork制作。POWJB0521