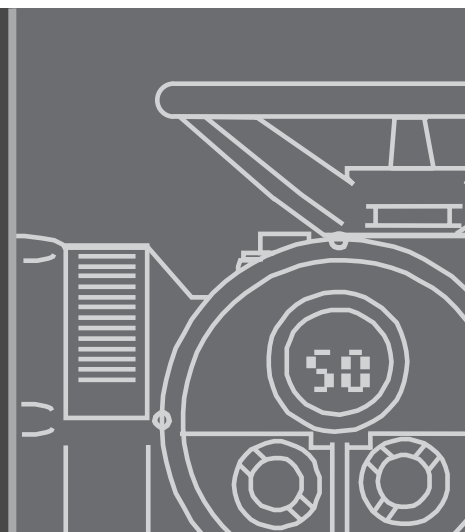
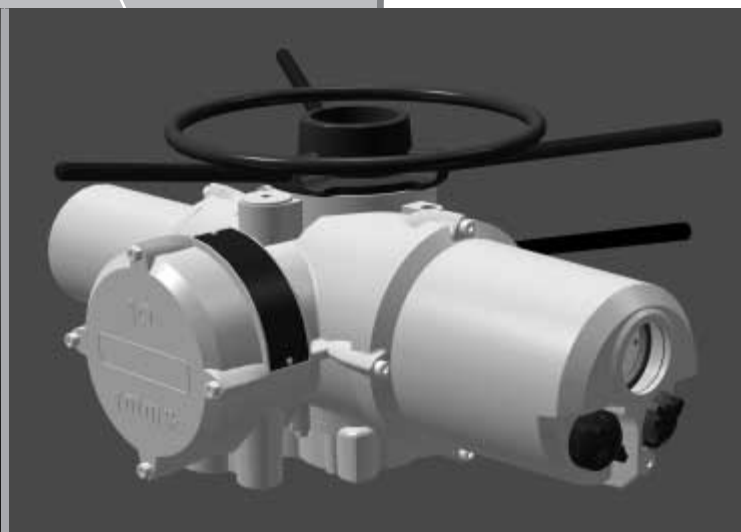




Rotork IQ 系列执行器



控制及监视设备

前言

IQ执行器是对阀门进行就地及远程电动控制的非侵入式自控设备。

包括一个电机、减速齿轮、现场控制反转启动器、带电子逻辑控制的力矩、限位和监视装置。这些装置均封装在标准为IP68(3米 - 48小时)、NEMA 4和6的双密封防水外壳内。使用非侵入式、手持、红外线IQ设定器可对力矩、限位和可组态的指示触点进行设定。设定器随订单配送。

下面的说明包括标准及备选功能。备选功能必须在订单中注明。

目录

IQ – 控制	3
执行器电气特性	4
控制性能	7
显示、监控及数据记录	9
现场总线系统	11
执行器接线图	12
紧急保护及联锁控制接线	15
远程控制接线	16
模拟量控制接线	18



rotork



Rotork Controls Ltd, Bath, UK



Rotork Controls Inc, Rochester, USA



IQ — 控制

IQ — 首家无需打开电气端盖即可进行调整和查询的阀门执行机构

红外线IQ设定器及基于PC的IQ-Insight软件，使IQ执行器的调整和分析更加简单、快捷。

IQ 设定器

用户可使用非侵入式红外线设定器，通过执行器的显示窗口浏览全部功能，每种功能都可被察看并根据需要进行调整。即使在危险区域，也可设定力矩值、限位以及其它全部控制和指示功能。

设定可以通过用户选定密码进行保护。设定器是独立于执行器的工具，所以组态和设定可以被控制。只有被“允许工作”或经授权的技术人员才可进行设定。

设定过程分两级：

1. 初级设定

设定行程末端限位、力矩作用、力矩保护值、限位等。

2. 二级设定

设定控制、指示和备选设备的功能。

所有的IQ执行器的功能在发货前均以Rotork标准设定作为默认设定，除非在订单中有特殊要求，可作相应变更。

只需简单按下设定器的一个键，执行器即可显示瞬时的阀位和力矩指示。

使用设定器，还可获取控制输入、指示输出和执行器状态的实时、分类帮助显示。

设定器的性能

防水标准 IP67，防爆标准 EEx ia IIC T4认证(本安型)。

电源为 9 伏电池
(已备并装好)

使用距离为距执行器显示窗 0.75 米

设定器随订单配送。设定器对任何IQ执行器均通用。

有关设定器设定的更多信息请参见手册E170E和E171E (每台执行器均配送)。

IQ-Insight—用于 PC 的执行器组态和分析工具

IQ-Insight PC软件可通过非侵入式IrDA™红外接口对执行器的设定、状态和数据记录进行重新分析、重新组态。

这种可视化交互式的应用程序是基于Microsoft internet Explore 4+™的环境下运行的浏览程序。具有网络浏览

器的优点，如链接、书签、后退、前进控制、存储文件等功能，使IQ数据的分析更加简单、快捷。

在笔记本电脑上运行 IQ - Insight软件，通过IrDA™接口(或 RS232-IrDA™串行连接)可直接与现场执行器连接。

也可使用现场控制中心的PC机运行IQ-Insight，通过调制解调器和兼容 IrDA™的手机直接与执行器通讯。

IQ 通讯器

本安型IQ通讯器可用于使用在危险区域的执行器。通讯器可对执行器的组态、状态和数据记录进行访问、分析和重新组态，还可用通讯器将执行器的文件传送到安全区域，用装有IQ - Insight的PC来下载和分析。

有关IQ-Insight和IQ通讯器的更多信息请参见出版物E111 E。

执行器电器性能

电源

IQ 执行器适用于以下标准的三相、三线、额定电源：

50Hz

220、240、380、400、415、440、460、500、525、550、660和690V

60Hz

208、220、230、240、380、440、460、480、575和600V

订货时必须说明所需的额定电压。

IQ 执行器一体化相同步保护电路提供了自动相位校正和掉相保护功能。

执行器可在电压偏差 $\pm 10\%$ 、频率偏差 $\pm 5\%$ 的情况下正常工作。电压最大陡降 15% 的情况下，执行器也能启动和加速运转。

不间断电源

只要不间断电源系统能提供不超过上述给定偏差范围的电压和频率，以及波形、谐波和峰值等，标准执行器即可正常工作。参照标准为 EN50160。更多信息请参见出版物 E130E。

备选电源

IQ 单相

可使用标准50Hz电压：110、220、240 $\pm 10\%$ 和60Hz电压：110、220、230 $\pm 10\%$ 。有关性能数据请参见出版物 E131E。

非标准电压

执行器也可由以上未提及的电压驱动，请与 Rotork 公司联系。

非标准偏差

若需在电压/频率变化超过给定范围或在较大电压降的环境下工作，请与 Rotork 公司联系。

电缆入口、接线端子和接线

提供三个螺纹电缆入口，接头为：1 x 1 $\frac{1}{2}$ "和2 x 1"ASA NPT。

如无特别说明，执行器发货时会附带1 x M40和2 x M25 "Ex"认证的BS3643标准公制接头，或者改为1 x PG29和2 x PG16。

安装人员应保证配套的电缆/管道接头和实心堵头已被安装，以维护危险区域的认证和保护级别。可选配经过认证的接头和堵头。

备选的电缆入口

如订货时有特殊要求，可提供第四个电缆入口，1"标准锥管螺纹配 M25 或 PG16 的接头。

接线端子

独立封装的端子箱内包括隔离的公制 M5 电源端子和 M4 控制端子。接线端子的平头螺栓和垫圈随机附带。端子箱盖附带端子编码卡。安装及维护手册(E170E)和接线图随机附带。

接线

使用经过分别捆扎的多股导线，用耐热PVC材料隔离，连接内部元件和密封的端子箱。所有内部控制印刷线路板之间通过插头和插座连接。与外部端子连接采用截面积 1.2mm²(18AWG)的电线。



电机

采用特别设计的高力矩、低惯量三相F级绝缘的鼠笼电机。在标准电压下，以33%的额定输出力矩、25%的周期长度系数运行15分钟，其温升不超过B级绝缘的允许值。执行器在不超过每小时600次的比率下，其额定启动次数为每小时60次。埋入式温度保护器可防止电机烧毁。在紧急保护控制时可将温度保护装置旁路。电机符合IEC34, NEMA MG1和BS4999 标准。

电机性能指标详见E130E。

备选电机

某些场合可选用H级绝缘、额定30分钟的电机 - 请与Rotork 公司联系。

调节型

如需要每小时启动60次以上，请参见出版物E410E有关IQM执行器的内容。

IQ 单相

单相鼠笼式、电容启动/运行感应式电机。额定启动次数为每小时60次。

电动控制模块 - ECM

控制印刷电路板

执行器内有一块整合、硬接线逻辑控制并带有红外线(IrDA™)接口的电路板。板上内置的数据记录器记录操作数据、阀门力矩/位置分布、统计信息，且均带有日期和时间。

力矩开关和位置控制

位置和力矩可调整如下：

- 位置设定范围：
2.5至100,000圈。执行器输出中心套筒的最小角分辨率为15度。
- 力矩开关的设定：
额定力矩的40%至100%。

输出力矩可通过直接测量带负载时蜗杆的位移而获得，且不受电压、频率、温度波动的影响。在行程中间启动/反转时，高惯量负载将使力矩跳断。如收到开阀/关阀信号后未驱动阀门动作，“阀门卡住”保护电路将使电机电源断开。

当执行器的电源断电时，IQ执行器内有一个电池可使液晶显示器和远程指示的执行器/阀门状态的“S”触点得以保持和更新。电源中断时，可使用手动操作，就地和远程指示仍可更新，而不是象其他执行器那样需要一个二级低压电源来维持就地和远程阀位的更新。

电池的设计寿命为5年。执行器的显示器可显示电池状态。电池的状态可通过执行器的“S”接点向远程指示。

所有执行器的设定信息都存储在稳定的EEPROM(电擦写可编程只读存储器)中。EEPROM不需要电源来维持存储信息，因此完全不需要电池。



执行器电气性能

保护功能

IQ有如下的保护功能：

力矩保护

如在开阀或关阀时力矩增至设定值，电机将被断开，力矩开关可在额定力矩的 40% - 100%范围内设定。另外，开阀的力矩开关可设定为“加强”，可使电机产生的力矩超过额定力矩，以操作“粘住”的阀门，并可提供现场和远程的力矩跳断的指示。

电机的过热保护

在电机定子线圈内部埋入两个温度传感器，当温度超过额定值时，传感器跳断，使电机断电，并可提供现场和远程的温度保护跳断指示。在ESD紧急保护期间，温度保护器可被超越。

自动相位校正

无论电源相位怎样连接，执行器总能按正确的方向运行。

掉相保护

如果单相或多相掉电，电机将不能运行，同时可提供现场和远程的掉相指示。

阀门卡住的保护

当阀门在阀座上卡住时，执行器电机失速，电机电源将在 7 秒内断开，以防止设备损坏，同时可提供现场和远程的阀门卡住指示。

瞬间反转保护

电机启动时，控制逻辑产生一个延时，用以响应控制信号的瞬时反转，防止接触器触点损坏。电机控制逻辑还



可以防止因瞬间高惯量负载过载而导致力矩跳断。

ASTD自动自检和诊断

在电源刚接通时，执行器自动检测必要的工作电路和存储设备以确保正确操作。如发生异常设备问题，IQ会自动检测原因，并将信息以图标方式显示于执行器窗口。电动操作将被禁止，以防止执行器和阀门损坏，然后由维修人员进行检修，同时可向现场和远程提供ASTD故障指示。

整体安全性

从一开始，IQ就是基于不断增强阀门执行机构的整体安全性的观念而开发的。没有任何其他厂家致力于通过工艺工程师选择带有明确安全指标的执行器。

随着一些国际标准的出现，如IEC 61508/11 ISA84和DIN 19250，使工艺系统整体安全性的评估成为需求。本公司将非常乐于讨论您的要求。

电源模块

电源模块包括一个机电互锁反转接触式启动器*，内部控制电源取自电源输入的两相，经过电源变压器，为执行器内部控制电路供电。还有一个独立的、额定5W 24V DC电源，为执行器远程控制电路供电。电源变压器为分立线圈、双绝缘设计，且包括短路和过载保护。本公司的Syncrophase™电路提供了自动相位校正和掉相保护。

选项

执行器远程控制电源：
额定功率为15VA,额定电压为120V AC。

* 单相和IQM调节型执行器使用固态电机启动器

控制性能

现场控制

在电气控制端盖上提供了非侵入式选择器，包括一个就地/停止/远程、可锁定在每个位置的选择器和一个开阀/关阀控制器。就地控制可组态为保持或步进式操作。

控制箱为可旋转式，以适应执行器的安装方向。

就地控制可选择为使用配备的设定器进行操作。设定器包括专用的开/停/关的按键，且必须在距离显示窗口 0.75 米以内操作。

针对故意破坏者的备选就地控制

卸掉控制选择器，通过IQ设定器可进行就地/停止/远程程控制选择以及就地开阀/关阀控制。

远程控制

远程控制有六个控制输入端：

- 开阀、关阀、停止/保持
- 紧急保护(ESD)
- 开阀联锁和关阀联锁

远程控制可连接为保持或点动、“步进”控制。请参见第15 - 18页远程控制电路略图。

远程控制输入采用光隔离接口，能抵御 2KV 高压。标准控制为正极开关(如特殊说明可提供负极开关)。

标准IQ执行器可使用如下规定的远程控制信号：

用户外部供电控制电源：

范围 20 - 60V AC/DC
或 60 - 120V AC

执行器内部供电控制电源：
24V DC。(如有特殊要求，
也可为120V AC)

每个控制输入端的下拉电流：
24V DC时为5mA, 120V AC
时为12mA。

“ ON ” 最小电压： 20V

“ OFF ” 最大电压： 3V

信号最短时间： 300ms

远程控制电缆的芯间最大电
容： 2μF

远程控制选项

对于用户外部供电远程控制，
作为备选，可更改为60-125V
DC和230V AC。

联锁

开阀、关阀以及双方向上的
联锁可通过外部硬接线实现，
并可组态为禁止就地和远程
操作。只有当外部触点闭合
时，才可进行操作。联锁电
路可与任何远程控制电路叠
加。联锁输入操作使用独立
的电源公共端，以保证安全
系统和操作控制系统之间的
隔离。请参见15页标准联锁
电路选项。

条件控制

如果对整体安全性要求较高，
可将IQ设定为“条件控制”。
在该模式下，可提供分别的
信号进行有条件的操作。看
一个“关阀”的例子：当信
号“远程关阀输入”和“关
阀联锁输入”同时发给执行
器时，执行器运行并关闭阀
门。如只发送了一个信号或
一个信号丢失时，执行器就
保位或停止，处于安全状态。
当执行器设定成远程条件控
制时，对于就地控制并不需
要联锁输入信号。

紧急保护 - ESD

一个有效的紧急保护信号将
超越任何现场或远程控制信
号，紧急保护操作的电源公
共端独立于开阀、关阀和停
止的远程控制信号。请参见
15页的ESD电路。

ESD 选项可按组态如下：

- ESD信号
 - 高电平有效(触点闭合)
 - 低电平有效(触点断开)
- ESD动作
 - 关阀、开阀、保位
- ESD优先
 - 超越电机温度保护**、
就地停止、联锁运行、
中断计时器选项

除非订单指定，执行器发货
前将设定如下：

高电平有效(触点闭合)、ESD
关闭阀门、ESD不超越电机
温度保护、就地停止、联锁
运行、中断计时器。

** 旁路电机温度保护器将使危险区域的认证无效

控制性能

远程控制选项

模拟控制 - Folomatic 选项

IQ的Folomatic比例控制器能使执行器按照一个模拟电流、电压或电位信号成比例地自动定位阀门。来自执行器无触点阀位传感器的信号与输入的比例信号相比较, 比较的差值通过逻辑电路触发接触器, 来驱动执行器按消除差值的方向运行。因此阀门的位置会按模拟信号的比例自动调整。通过调节Folomatic的死区和禁止运行计时器可避免不必要的频繁动作。

可在全部阀门行程或部分行程中进行定位。通过一个远程手动/自动转换器, 可使比例控制超越手动控制, 也可在需要时, 让标准远程控制介入。

应用

电机反转驱动的机 - 电执行机构适用于系统调整速度相对较慢、连续调节精度要求不高的环路自控系统的比例控制。最典型的应用是水厂和污水处理厂。电机通过驱动轴套和螺纹, 或带有自锁功能的机械齿轮来操作调节阀和闸阀, 故机械效率较低, 频繁操作会导致这些元件的快速磨损, 所以控制系统在设计时应尽量避免这一点。如果阀门制造商将阀杆螺距设计为阀杆直径的1/3, 驱动轴套的寿命将为最长。

标准的IQ执行器在需要平均输出力矩不超过选定执行器额定功率33%的情况下, 用于调节功能时, 每小时可启动60次。对于频繁调节的应用场合, 需要更多的启动次数, 可选用每小时1200次的IQM和IQML执行器。它包括由直流电源控制的电机刹车装置, 用以减少过转。

更多信息请参见出版物E410E。

精度

Folomatic的定位器的精度为1%。由于工业阀门中的驱动轴套、螺纹和齿轮存在间隙, 阀门和执行器在投入使用前, 其整体精度无法预先测量。为提高定位精度, 执行器输出速度应越低越好。Rotork建议输出速度不超过29转/分。在同方向响应(不包括死区)的最大信号变化率为1%。输出速度取决于执行器的转速以及阀杆的螺纹或齿轮的间隙。

Folomatic设定

Folomatic可设定为如下范围的信号:

模拟信号/输入的阻抗:

0-5mA/1k ohm	0-5V/1M ohm
0-10mA/500 ohm	0-10V/78k ohm
0-20mA/250 ohm	0-20V/52k ohm
4-20mA/250 ohm	

低输入信号的对应位置

关限位、中间位置、开限位。

高输入信号的对应位置
关限位、中间位置、开限位。

死区

全开和全关限位之间行程的0 - 9.9%。

禁止运行时间

2 - 99 秒。

输入信号丢失时的响应动作

保位、运行至高信号或低信号的位置。设定的“低”信号下限为0.5mA。如信号降至低于设定“低”信号的50%, 将作为输入信号丢失而响应。

连接

关于模拟控制信号的连接和模拟控制信号结合远程手动控制的连接, 请参见第18页。

减速、水压冲击及浪涌保护 - 中断计时器选项

在阀门操作时间必须降低、以防止水压冲击或水锤及浪涌的场合, 可选用中断计时器选项。开启和停止的脉冲操作时间周期可在1-99秒范围内独立调整。无论阀门在开、关行程的任何部分, 均可设定。如使用IQ-Insight工具进行设定, 开启和停止的时间周期可更长。中断计时器对现场和远程控制均有效。

指示、监控和数据记录

就地阀位和就地监控显示

一个有背景照明的液晶显示器可提供从全开到全关、以1%递增的数值指示，还提供了三个红、绿、黄色的发光二极管指示灯，分别代表全开、全关和中间位置。显示屏上有四个图标，可迅速诊断出阀门报警、执行器报警、控制系统报警和电池状况。使用 IQ 设定器还可实时显示对应于当前阀位的力矩。

帮助诊断屏幕是用于阀门执行器、控制系统的状态监视。就地指示可以按执行器的安装方向进行旋转。发光二极管的颜色可以反转，请在订货时特别说明。

远程阀位和监控显示

提供了四个无源、单极的可锁定触点S1、S2、S3、S4。每个触点可使用 IQ 设定器独立设定为如下信号之一：

- 阀位
全开、全关(精确的)或任意中间位置(0-99%开度)
- 状态
阀门正在开、正在关、正在运行(连续或脉冲信号)、选择就地停止、选择就地、选择远程、开阀或关阀联锁启动、紧急保护启动

- 阀门报警
电机在行程中力矩跳断、电机在开阀时力矩跳断、电机在关阀时力矩跳断、阀门卡住、执行器被手轮操作
- 执行器报警
电源掉相、内部 24V DC (120V AC) 丢失、电池电压过低、内部检测故障、温度保护器跳断

每个触点可设定“常开”或“常闭”。触点容量为5mA - 5A 120V AC或30V DC。

如无特殊说明，触点设定如下：

- S1 - 全关时闭合
- S2 - 全开时闭合
- S3 - 全关时断开
- S4 - 全开时断开

监视继电器

所配置的一个无源、可反转的独立继电器，可用来监视执行器的电气特性。触点容

量为5mA - 5A 120V AC或30V DC。

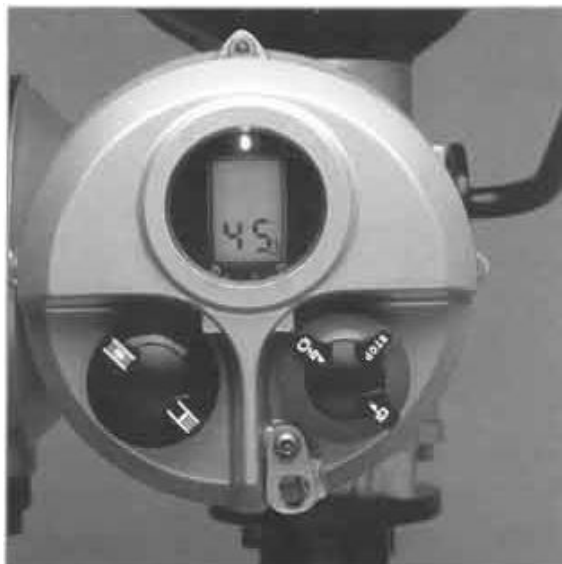
下列任何一种或多种情况发生时，继电器将断开：

- 单相或多相掉电
- 控制电路电源故障
- 选择就地控制
- 选择就地停止
- 电机温度保护器跳断

数据记录器

内置的数据记录器可按IrDA™ (红外线数据协会)标准将执行器/阀门的历史工作记录下载到PC机上，或通过IrDA™兼容的移动电话连接到现场基地或Rotork终身维护部门。在危险区域可使用Rotork的本安型IQ通讯器。Rotork的IQ-Insight PC软件可用来对数据记录器上的操作事件进行全面统计，并对阀门力矩/位置分布状况进行分析。所有信息均标注日期。

更多信息请参见出版物E111E。



远程指示选项

远程指示选项

远程阀位的模拟指示 - CPT

电流位变送器(CPT)提供了一个内部供电、与阀位成比例的4-20mA无触点模拟信号。可选择最小信号对应全开或全关，并自动设定零点和满度。输出端子为22(+ve)和23(-ve)。在额定电压下，信号连接的最大外部阻抗为500欧。可重复性和线性分别在阀门全行程的1%和2.5%以内。

CPT 的辅助电源

当主电源断开时，CPT的辅助电源可保持模拟阀位指示。辅助的24V DC电源与执行器永久连接。当主电源故障时，辅助电源可自动切换至给CPT供电。一旦主电源重新上电，辅助电源会自动跳开。

远程阀门力矩的模拟显示 - CTT

电流力矩变送器(CTT)提供了一个内部供电、与执行器输出力矩(额定力矩的0-120%)成比例的无触点4-20mA模拟信号。当阀门静止时，CTT的输出将连续指示当前力矩值。

附加指示触点

附加指示触点选项提供了四个附加的可反转触点S5、S6、S7和S8。每个触点均为无源、可自锁的，额定值为5mA-5A 120V AC或30V DC。附加指示触点的功能均为独立、可组态的。设定方法与标准触点相同。功能如下：

- 阀位
全开、全关或中间位置(0-99%开度)。
- 状态
阀门正在开、正在关、正在运行(保持或脉冲信号)、选择就地停止、选择就地控制、选择远程控制、开阀或关阀联锁启动、紧急保护启动。
- 阀门报警
电机在行程中力矩跳断、电机在开阀时力矩跳断、电机在关阀时力矩跳断、阀门卡住、执行器正在被手轮操作。

- 执行器报警
电源掉相、内部 24V DC (120V AC)电源故障、电池电压不足、内部自检错误、温度保护器跳断。





Pakscan 双线系统

Rotork自己开发的双线系统，用于对执行器的控制以及数据的双向传输。

在执行器内部装有现场控制卡，用于连接现场网络。通过现场电缆的环路布线，系统为数据信号提供了一个容错的冗余通道。一个环路的最大通讯距离可达20公里而无需中继器，并可连接多达240台执行器，由主工作站进行监控。主工作站与上位机之间通过RS232和RS485接口，使用Modbus协议进行通讯。有关系统连接的设定可通过红外线设定器进行编程。请参见 S000E

Modbus 模块

IQ执行器内可安装一个或两个Modbus模块，用来提供控制功能和状态反馈数据的远程串行通讯。现场网络采用2线或4线制的高速RS485数据接口，而且在使用冗余时可以加倍。通讯采用半双工形式，使用Modbus RTU通讯协议。数据传送波特率可38k。执行器与系统连接的各种功能均通过红外线设定器进行编程。

请参见 E121E。

Profibus 模块

IQ 执行器内可安装 Profibus DP接口卡，将执行器纳入标准Profibus网络中，与现场总线标准EN50170兼容。且该模块可实现Profibus认证的可操作性。该网络可使全部执行器的控制和状态反馈数据传送到上位机。Rotork Profibus模块有两个通讯端口，使在可靠性要求很高的地方，冗余的现场总线连接更容易，可支持数据传送波特率达1.5M。请参见 S113E。

Foundation 现场总线模块

IQ执行器内可安装Rotork FF-1模块，将执行器纳入Foundation现场总线网络(H1)。该模块符合现场总线IEC 61158-2标准，通过2线连接至总线。其可操作性也已经过认证。Foundation总线可使控制设备与所有执行器之间实现全功能控制和数据交换。每台执行器都具备与调度程序连接的能力，且其模拟量和数字量的输入输出功能模块与PID和标准转换模块一样的完美。Foundation现场总线网络具有可以脱离主控系统的操作能力，类似一个管理员。现场设备之间可以直接相互通讯。

请参见 S114E。

附加输入和输出

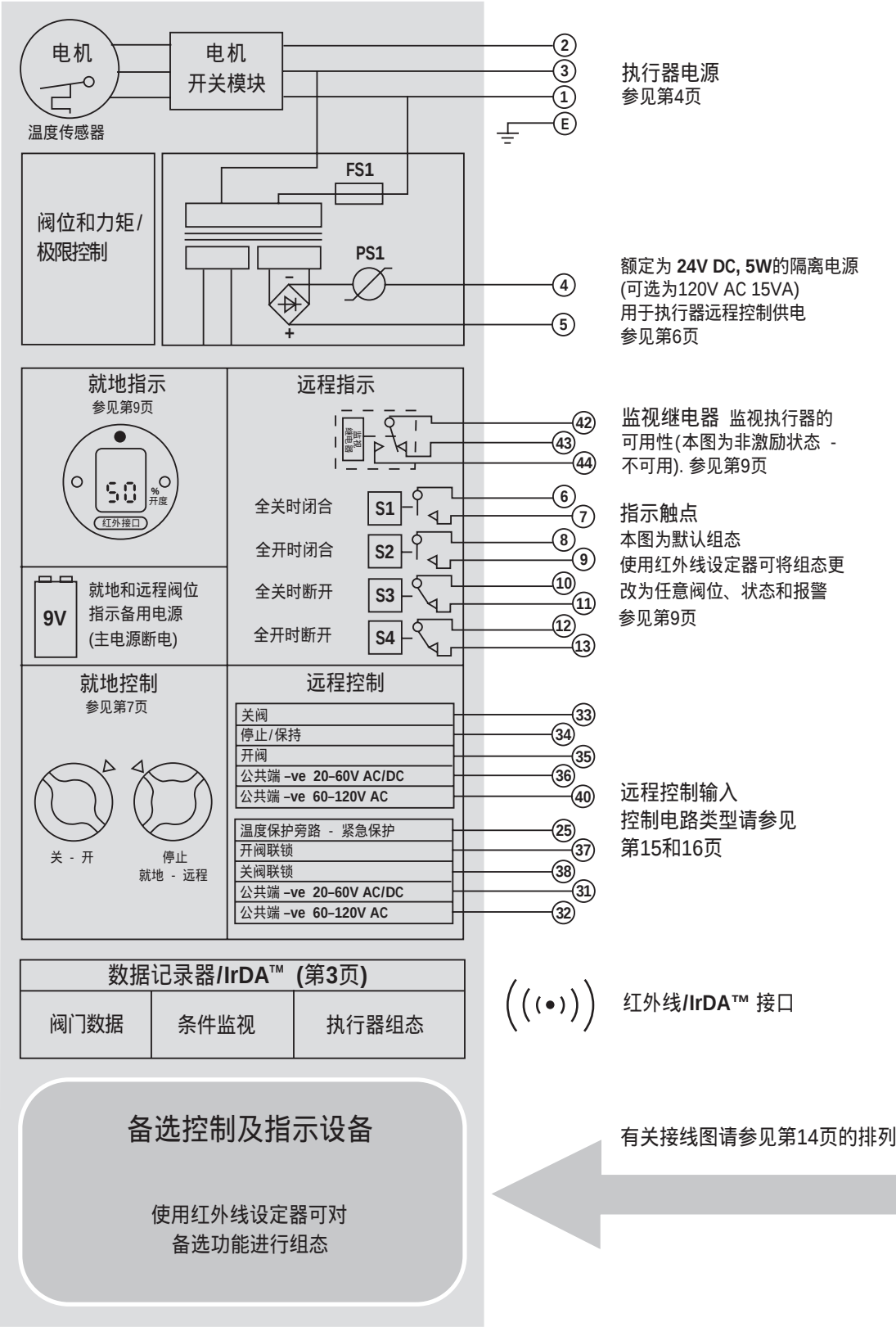
当执行器连入现场总线网络后，可采集其它现场设备的附加反馈信息，如液位开关、感应式探测器，也可向系统提供附加输出控制功能，用来操作诸如泵启动器等远程设备。为实现这些功能，执行器需配备现场总线远程输入/输出选项，它能提供4个用于数据反馈的数字输入端和4个用于控制的干接点继电器输出端。这些功能的有效性如下表所示：

现场总线的远程输入/输出选项

现场总线选项	
4个数字输入	4个数字输出
Pakscan	
有	无
单Modbus模块	
有	有
双Modbus模块	
有	无
Profibus	
有	有
Foundation 现场总线	
有	有

执行器接线图 - 基本图

IQ 执行器基本接线图 3000-000, 基于行程中间、电源断电状态



执行器接线图 - 备选



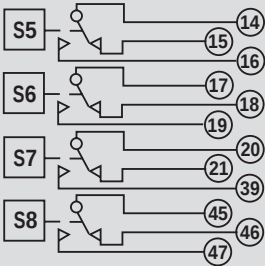
备选控制和指示设备

关阀限位

开阀限位

行程中力矩跳断

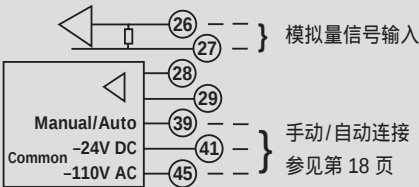
选择远程控制



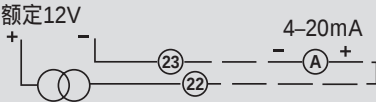
附加指示触点

本图为默认组态。
使用红外线设定器可将组态更改为各种
阀门和执行器位置、状态和报警功能。
本图的触点形式不是真实状态。
参见第10页

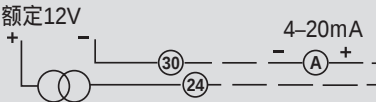
模拟量定位控制 Folomatic



阀位 - CPT

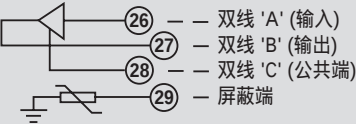


Valve Torque - CTT

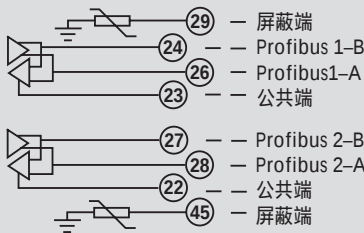


Pakscan 双线环路控制

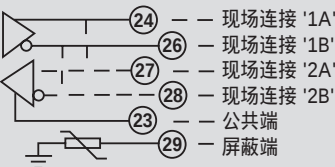
请注意要确保第4或5端子不能直接或间接接地。



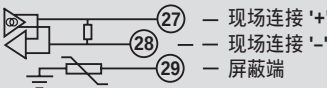
Profibus RS485总线



Modbus 2 线/4 线 RS485 总线



Foundation IEC61158-2 现场总线



执行器接线图 - 图号

标准控制和备选指示

基本接线图3000-000包括就地控制和指示、硬接线正极开关开阀/停止/关阀、紧急保护远程控制、联锁和 4 个可组态指示触点。

		3					-			
IQ系列	3 IQ 标准型 5 IQM - 调节型 - 参见出版物 E420E									
远程数字指示	0 基本触点 S1 - S4 1 S1 - S4 + 附加指示触点 S5 - S8*									
远程模拟指示	0 无远程模拟指示 1 阀位 - 内部供电 4-20mA CPT 2 阀门力矩 - 内部供电 4-20mA CTT** 3 阀位 + 阀门力矩 CPT + CTT** 4 辅助电源 CPT									
执行器电源	0 3 相电源 1 单相电源									
控制极性	- 正极开关控制（公共端为负极） N 负极开关控制（公共端为正极）									
模拟量控制	0 无模拟量控制 1 模拟量比例控制 - Folomatic									
速度控制	0 单速 1 双速控制 - 中断计时器									
执行器内部控制电源	0 基本型: 24V DC 执行器内部远程控制电源 1 120V AC 执行器内部远程控制电源									

* 附加触点 S5 - S8 + 模拟量控制 - Folomatic 将受到端子数量限制 - 请与 Rotork 联系。
** CTT 不能与模拟量控制 - Folomatic 合用。

备选现场总线系统控制

所有现场总线系统君包括基本硬接线远程控制：开阀/停止/关阀、紧急保护和联锁。

		3		0		-			
IQ系列	3 IQ 标准型 5 IQM - 调节型 - 参见出版物 E420E								
辅助数字输入/输出	0 无辅助数字输入/输出 3 带辅助数字输入/输出								
执行器电源	0 3 相电源 1 单相电源								
现场总线系统	2 Pakscan 3 Pakscan + 模拟量输入 4 Modbus 5 双冗余 Modbus 6 Profibus 8 Foundation 现场总线								
速度控制	0 单速 1 双速 - 中断计时器								
执行器内部控制电源	0 基本型: 24V DC 执行器内部控制电源。								

紧急保护 - ESD 和联锁控制电路



ESD和联锁控制电路可与16-18页所示的任何远程开关或开关或模拟控制电路合用。

紧急保护ESD信号可超越任何现有的就地和远程信号。对于ESD的响应，执行器可组态为开阀、关阀或保位。ESD只在触点保持时有效。执行器可组态为在触点“闭合”或“断开”时响应。

如需要，ESD信号可组态为超越电机温度保护、现场停止、联锁启动或备选的中断计时器。但在危险区域，ESD信号在超越电机温度保护期间将使防爆认证无效。

如订货时无特殊说明，执行器在发货前将设定为：高电平有效(触点闭合)，ESD方向为关阀。ESD不超越电机温度保护、现场停止、联锁启动或备选的中断计时器。

ESD设定可通过IQ设定器进行修改。

联锁控制电路

联锁的默认设定为“OFF”，联锁无效。如需联锁，可用IQ设定将其改为“ON”。

联锁对于就地和远程控制均有效。如只需单方向联锁，另一方向必须按图示连接。

传统的执行器之间的硬接线联锁系统，如蒸汽装置的“主阀和支阀”，可简单地通过IQ的“S”触点来实现。

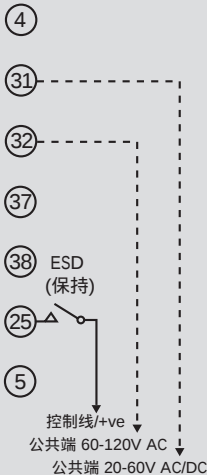
端子说明

- ④ 24V DC -ve
- ③① ESD/联锁公共端 20-60V AC/DC
- ③② ESD/联锁公共端 60-120V AC
- ③⑦ 开阀联锁
- ③⑧ 关阀联锁
- ②⑤ ESD/温度保护旁路
- ②⑤ 24V DC +ve

ESD 控制电路



▲ ESD - 内部供电 ▲

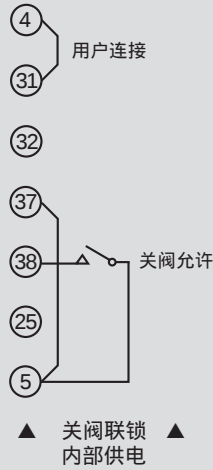


▲ ESD - 外部供电 ▲

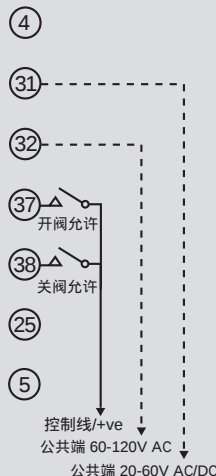
联锁控制电路



▲ 开阀/关阀联锁 内部供电 ▲



▲ 关阀联锁 内部供电 ▲



▲ 开阀/关阀联锁 外部供电 ▲

远程控制电路

标准IQ的远程控制系统 接线如图所示

标准执行器出厂时未接线。

接线端子箱中的备品袋中包括接线螺栓、备用的"O"型圈、执行器接线图和安装维护手册E170E。装有IQ设定器的执行器接线端子箱盖上贴有黄色图标。

远程控制输入采用光隔离接口，可抵御2KV的高压。标准执行器是正极开关（如特殊说明则可提供负极开关）。

标准IQ执行器可使用以下规定的远程控制信号：

用户供电的控制电源范围：
20-60V AC/DC或60-120V AC

执行器内部供电的控制电源范围：
额定24V DC, 5W (如需要也可提供120V AC, 15V)

每个控制输入端的下拉电流：
24V DC时为5mA, 120V AC时为12mA。

"ON"的最小电压： 20V

"OFF"的最大电压： 3V

信号最短时间： 300ms

远程控制电缆的最大电容：
2μF（芯对芯）

内部电源 -ve (零线) ➤

远程控制公共端
20V至60V DC或AC ➤

远程控制公共端
60V至120V AC ➤

关阀 ➤

停止/保持 ➤

开阀 ➤

内部24V DC电源 +ve
(或内部120V AC) ➤

内部电源 -ve (零线) ➤

远程控制公共端
20V至60V DC或AC ➤

远程控制公共端
60V至120V AC ➤

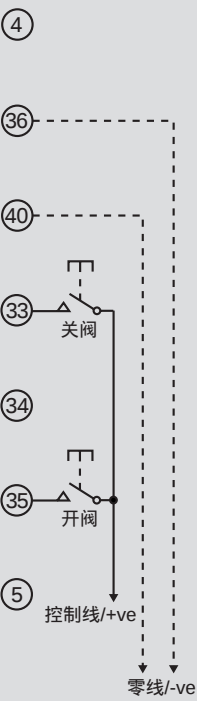
关阀 ➤

停止/保持 ➤

开阀 ➤

内部24V DC电源 +ve
或内部120V AC) ➤

开阀/关阀点动控制





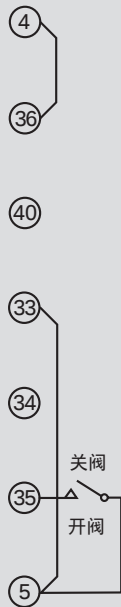
开阀/关阀保持控制，
行程中可反转



开阀/停止/关阀保持
控制



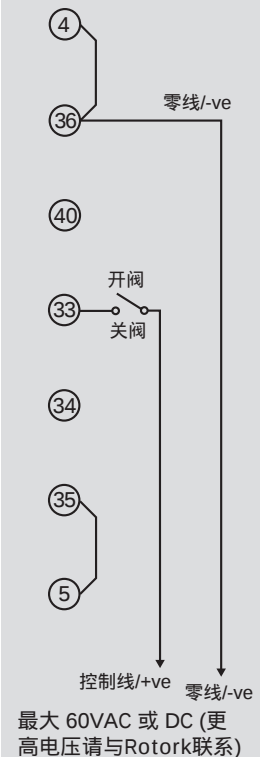
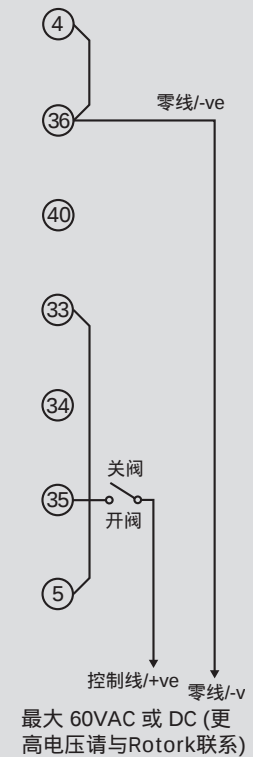
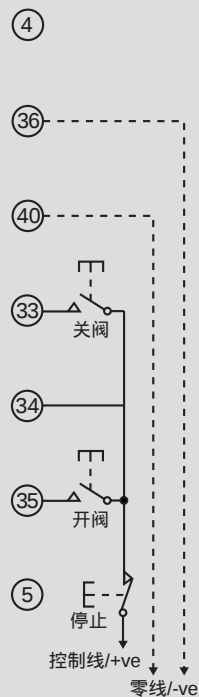
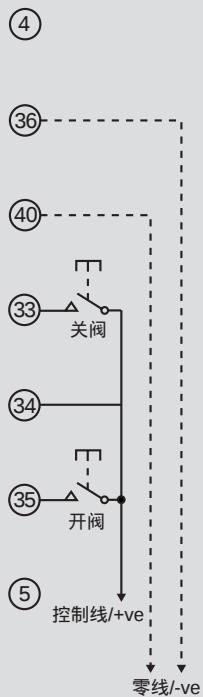
两线控制；激励时开阀，
非激励时关阀(组态为
开阀优先)。由用户连
5和33端子。



两线控制；激励时开阀，
非激励时关阀(组态为
关阀优先)。由用户连
5和35端子。



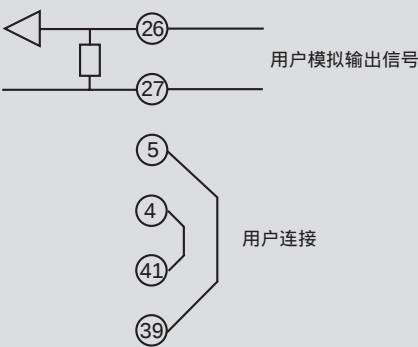
内部供电控制电路



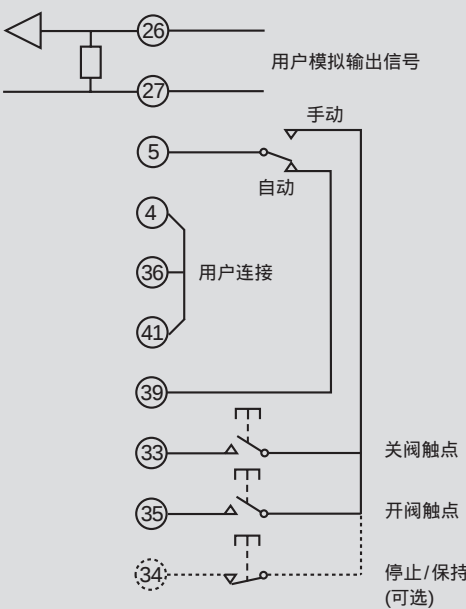
外部供电控制电路

模拟控制电路

仅用于模拟比例控制



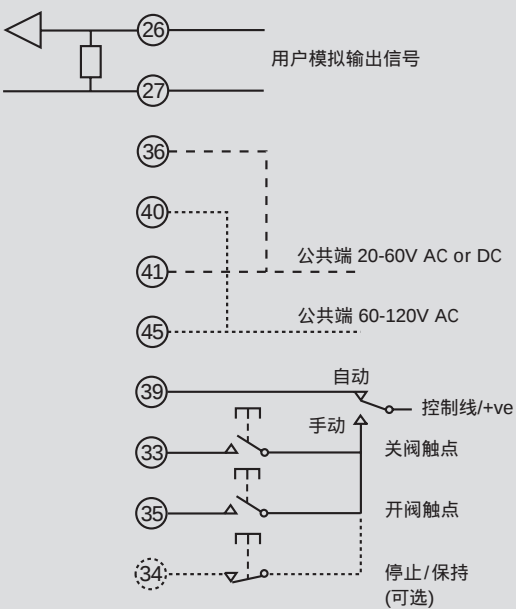
模拟比例控制
和内部供电远程手动控制



端子说明

- ②⑥ 比例控制信号 +ve
- ②⑦ 比例控制信号 -ve
- ⑤ 24V DC +ve
- ④ 24V DC -ve
- ③⑥ 控制公共端 20-60V AC/DC
- ④① 控制公共端 60-120V AC
- ④① 比例控制公共端 20-60V AC/DC
- ④⑤ 比例控制公共端 20-60V AC/DC
- ③⑨ 比例控制 手动/自动切换
- ③③ 远程手动关阀
- ③⑤ 远程手动开阀
- ③④ 远程手动停止/保持

模拟比例控制
和外部供电远程手动控制



新一代IQ - 电机数据

380V 3相 50Hz										
执行器 型号	转速 转/分	力矩 磅-英尺	电机 极数	堵转电流		额定电流	平均电流	标称功率	平均负载	
				安培	功率因数	安培	安培	千瓦	功率因数	效率 %
IQ10	18	25	4	1.80	0.84	0.52	0.41	0.05	0.35	57.00
	24	25	4	1.80	0.84	0.60	0.48	0.07	0.35	60.00
	36	25	4	2.20	0.86	0.75	0.58	0.09	0.42	55.00
	48	25	4	2.50	0.86	1.00	0.85	0.11	0.35	55.00
	72	25	4	3.00	0.83	1.10	0.60	0.15	0.53	70.00
	96	25	4	4.65	0.82	1.50	1.09	0.19	0.50	53.00
IQ12	18	60	4	4.65	0.82	1.20	0.86	0.13	0.45	50.00
	24	60	4	4.65	0.82	1.30	0.91	0.16	0.50	53.00
	36	60	4	4.65	0.82	1.70	1.07	0.21	0.55	55.00
	48	50	4	4.65	0.82	1.70	1.08	0.21	0.55	55.00
	72	35	4	4.65	0.82	1.68	1.03	0.21	0.55	55.00
	96	30	4	4.65	0.82	1.76	1.14	0.23	0.55	55.00
IQ18	18	80	4	4.65	0.82	1.50	0.98	0.17	0.50	53.00
	24	80	4	6.00	0.82	1.75	1.61	0.21	0.40	50.00
IQ20	18	150	4	9.25	0.85	2.70	2.10	0.32	0.42	55.00
	24	150	4	9.25	0.85	3.00	2.16	0.40	0.45	62.00
	36	150	4	9.40	0.85	2.74	2.85	0.53	0.45	63.00
	48	150	4	12.00	0.85	3.70	3.26	0.64	0.50	60.00
	72	130	4	16.50	0.83	5.90	4.65	0.76	0.43	58.00
	96	105	4	16.50	0.83	6.00	4.84	0.80	0.43	58.00
	144	75	4	16.50	0.83	6.10	4.94	0.81	0.43	58.00
IQ25	18	295	4	16.50	0.83	5.30	3.83	0.63	0.43	58.00
	24	295	4	16.50	0.83	5.90	4.75	0.78	0.43	58.00
	36	220	4	16.50	0.83	6.00	4.76	0.78	0.43	58.00
	48	180	4	16.50	0.83	5.90	4.70	0.77	0.43	58.00
	72	180	2	25.00	0.82	5.70	2.52	1.06	0.75	85.00
	96	170	2	25.00	0.82	7.20	3.07	1.29	0.75	85.00
	144	110	2	25.00	0.82	6.30	2.84	1.19	0.75	85.00
IQ35	18	450	4	26.50	0.87	5.00	3.03	0.96	0.65	74.00
	24	450	4	26.50	0.87	5.90	3.75	1.19	0.65	74.00
	36	400	4	28.00	0.87	9.00	6.22	1.42	0.51	68.00
	48	350	2	37.00	0.80	9.30	3.61	1.50	0.82	77.00
	72	350	2	40.50	0.90	12.00	4.23	2.06	0.88	84.00
	96	270	2	40.50	0.80	10.60	4.87	2.04	0.85	75.00
	144	190	2	40.50	0.80	10.60	4.90	2.06	0.85	75.00
IQ40	18	750	4	40.00	0.84	10.50	6.74	1.60	0.45	80.00
	24	750	4	40.00	0.84	11.00	7.68	1.98	0.49	80.00
	36	625	4	48.00	0.86	14.00	8.17	2.22	0.75	55.00
	48	500	2	70.00	0.90	15.00	7.74	2.14	0.69	61.00
	72	500	2	70.00	0.90	17.00	9.54	2.94	0.72	65.00
	96	400	2	70.00	0.90	18.00	9.83	3.03	0.72	65.00
	144	300	2	70.00	0.90	19.00	10.53	3.24	0.72	65.00
IQ70	18	1100	4	64.00	0.87	14.00	6.42	2.34	0.72	77.00
	24	1100	4	64.00	0.87	16.00	7.46	2.91	0.74	80.00
	36	950	2	85.00	0.78	18.00	8.54	3.37	0.75	80.00
	48	750	2	85.00	0.78	18.00	8.14	3.21	0.75	80.00
	72	750	2	85.00	0.78	23.00	10.33	4.41	0.80	81.00
	96	550	2	85.00	0.78	22.00	9.76	4.16	0.80	81.00
	144	475	2	85.00	0.78	27.00	11.33	5.14	0.83	83.00
	192	400	2	85.00	0.78	32.00	12.18	5.59	0.83	84.00
IQ90	18	1500	4	75.00	0.88	18.00	10.67	3.19	0.65	70.00
	24	1500	4	75.00	0.88	19.50	12.13	3.96	0.68	73.00
	36	1250	4	75.00	0.88	20.50	12.84	4.44	0.70	75.00
	48	1000	2	135.00	0.82	24.00	12.52	4.29	0.65	80.00
	72	1000	2	135.00	0.82	30.00	15.81	5.87	0.68	83.00
	96	750	2	135.00	0.82	29.00	15.29	5.68	0.68	83.00
	144	640	2	135.00	0.82	34.00	17.19	6.92	0.72	85.00
	192	540	2	135.00	0.82	42.00	16.88	7.55	0.79	86.00
IQ91	144	1000	2	230.00	0.85	58.00	29.35	10.82	0.70	80.00
	192	1000	2	230.00	0.85	75.00	37.93	13.98	0.70	80.00
IQ95	24	2200	4	80.00	0.86	35.00	12.99	5.81	0.79	86.00

所有数据均为近似值

rotork

<http://www.rotork.com>

UK head office
Rotork Controls Limited
telephone Bath 01225 733200
telefax 01225 333467
email mail@rotork.co.uk



Rotork Controls Ltd, Bath, UK

USA head office
Rotork Controls Inc
telephone Rochester (716) 328 1550
telefax (716) 328 5848
email info@rotork.com



Rotork Controls Inc, Rochester, USA

	telephone	telefax	email
AUSTRALIA Ballarat	(0353) 381566	(0353) 381570	rotork@netconnect.com.au
CANADA Calgary	(403) 569 9455	(403) 569 9414	rccalg@ibm.net
CANADA Toronto	(905) 602 5665	(905) 602 5669	mail@rotork.ca
中国上海	(21) 64785015	(21) 64785035	rotorksh@public6.sta.net.cn
中国北京	(10) 64994590	(10) 64994591	rotorkbj@public3.bta.net.cn
FRANCE Paris	(01) 43 11 15 50	(01) 48 35 42 54	mail@rotork.fr
GERMANY Hilden	(02103) 95876	(02103) 54090	info@rotork.de
中国济南	(531)86330620	(531)86330621	actuators@163.com
INDIA Chennai	(044) 6254219	(044) 6257108	rotork@vsnl.com
INDONESIA Jakarta	(21) 5806764	(21) 5812757	rotork@indosat.net.id
ITALY Milan	(02) 45703300	(02) 45703301	rotork.italia@rotork.it
KOREA (SOUTH) Seoul	(02) 565 4803	(02) 565 4802	rotork@unitel.co.kr
MALAYSIA Kuala Lumpur	(03) 5193093	(03) 5193098	rotork@rotork.com.my
NETHERLANDS Rotterdam	(010) 414 6911	(010) 414 4750	info@rotork.nl
RUSSIA Moscow	(095) 2292463	(503) 2349125	rotork.russia@mtu-net.ru
SAUDI ARABIA Al Khobar	(03) 833 0702	(03) 833 9369	hmrotork@batelco.com.bh
SINGAPORE	4571233	4576011	post@rotork.com.sg
SOUTH AFRICA Johannesburg	(11) 453 9741	(11) 453 9894	lee.howard@rotork.co.za
SPAIN Bilbao	(94) 676 6011	(94) 676 6018	rcejpv@redestb.es
THAILAND Bangkok	(02) 272 7165	(02) 272 7167	rotork@loxinfo.co.th
USA Houston	(713) 7825888	(713) 7828524	info@rotork.com
VENEZUELA & N. ANTILLES Caracas	(02) 2854208	(02) 2858050	rotorkvz@cantv.net

由于我们的产品将继续开发，Rotork执行器的设计如有变更，将不另行通知。Rotork的名称为注册商标。