



R4TM



红色
圆形
旋转式
可靠

电动执行机构

用于旋转阀门耐用的驱动器

300至6,500磅寸输出转矩

博雷公司把多年成功的经验和创新结合在一起生产出R⁴

这种红色、圆形用于旋转阀门的电动驱动器，提供非常可靠的服务及耐用的结构。



或螺丝刀调节

- 清晰的阀门状态显示
- 阀门行程限制器外部可调
- 专有特点：单刀双掷—双断行程开关

另外，无需用户接触的附件位于电源中心盖板的保护之下。R⁴具有开关和调节功能。

扁形、结构紧凑、高转矩设计

对于提供同等转矩的驱动器，R⁴是迄今结构最紧凑，外形细小的。这种最新驱动器的发展是充分研究和实践经验的结果。和其它电动驱动器相比，此设计具有多种优点所需空间大量减少、重量轻、易安装和维修。当直接装于博雷公司的阀门上时，R⁴驱动器更为紧凑。



R⁴和传统驱动器相比较，两种都装于4"博雷阀门上。

R⁴ 直接安装于博雷阀门上

不用任何外部连接结构，R⁴ 驱动器可直接装于博雷阀门上。现场安装简单，不会错位。

对于卫生管线和户外应用，博雷直接安装系统减少了阀门和驱动器见污染的可能性。安装形式符合ISO 5211及VD 1/VDE 3845（NAMUR建议）。R⁴可安装和运行于任何场合。标准转动为90°可逆，连续的转动单元，如180°、270°或更高读数可供选购。博雷公司可以提供连接结构，用于连接R⁴ 和其它需转动90°的装置。若需更多资料请与博雷厂家联系。

外部特点

机械行程限制器

不锈钢的机械行程限制螺栓可精确地现场调节驱动器使其至一特定的角度。为了方便调节，此螺栓位于外部。每次调节后不锈钢销母确保定位。行程终止一般在生产厂被设置为0°至90°行程，但可以设置成任何度数。

一种装于外部具有本地/远程选择开关，通-断开关和2个位置指示灯



的控制台可供用户选择。（请参考指令中心部分的说明）

阀门状态显示 (A)

R⁴ 具有高清晰阀门状态显示，采用不同颜色代表不同状态：绿色（或黄色）为开启，红色为关闭，显示出阀门的全程位置。几乎可以从任何角度看清显示。此显示又高强度耐热、耐化学腐蚀性塑料制造。



R⁴ 具有手动控制模式

人工手轮 (B)

对于所有型号的无电源转动阀门人工手轮是一种标准。绕手轮中心的黄色警告条带表示手轮是在人工操作用力大小。

外壳 (C)

铸铝盖和外壳为防水型 (NEMA-4, 4X, IP65) 并具有高质量环氧树脂涂层以防侵蚀、磨损和磕碰。指示器的轴并不从外壳伸出, 避免了泄漏。

盖螺钉不可取下 (D)

盖是通过不锈钢螺钉和外壳相连的。当移去上盖时, 螺钉不可取下, 以防丢失。

接线出入口 (E)

为了方便现场接线, R⁴ 具有2个NPT或公制管道连接器, 用于电源线和控制线。

外置电路接线 (F) (附加式)

博雷电动执行机构提供两种不同的导入接线模式选择: 插销式、防水外置电路接线引入, 是符合现今工业要求所设计; 标准化式引入接线能防止错误接线及快捷准确。

用于装置就地操作盒的孔 (G)

接线出入口面板有4个孔, 用以装置选购的就地操作盒。可以装入就地操作盒内的部件, 包括本地/远程控制开关以及位置指示灯。



可简单地进行现场接线和调节。

博雷制造了使用方便的控制中心。R⁴设计成接线盒型式，具有迄今最简单的终端接线，凸轮调节以及开关安装。不论是安装前或安装后也可以容易地增加附件。

因此大大缩短了现场调节和启动时间，而且维修简单。博雷的新颖设计、部件和附件的模块化，以及其它的新特点结合在一起，正满足了当今工业的需要。

R⁴TM

转矩限制开关系统

此系统由2个单刀双掷机械开关以2个工厂标定调节螺钉组成。绿色螺钉调节转矩开方向的限度。红色则调节关闭方向的限度。通过检测蜗杆的运动，开关对开和关两个方向的过载做出反应，切断电机电源。



R⁴ 的应用

对于下列过程控制的应用，R⁴ 为一理想的选择

- 自动化和计算机控制系统
- 蝶、球、塞及其它旋转阀门
- 阻尼器、开关、安全及流量控制装置
- 机械定位转动
- 要求极严的耐潮、耐化学腐蚀和耐侵蚀的恶劣使用环境
- 长期运行在恶劣条件下具有可靠性

工业

博雷R⁴ 用语世界多种工业，包括：化学、制药、石油精炼和油田、微电子、纸浆及造纸、水和废水处理、酿造、食品加工、饮料、电力、海运、采矿、纺织及冷暖空调等。

控制中心特点

行程限制单刀双掷-双断开关 (A)

作为标准，博雷提供了2个单刀双掷-双断开关。其中一个开关，类似于2个单刀双掷开关提供2个独立的电路。此特点使得开关一侧用于交流电动机控制，另一侧用于完全不同的目的，即切换交流电压灯或直流计算机输入。

这种开关组合用于开和关两种阀位并且在每一阀门行程方向上只需1个凸轮。通常在这种应用中利用4个单刀双掷开关和4个凸轮，唯独博雷的设计不是这样，并且它提供了电动机控制和位置显示之间的同步，不容易受其它器件妨碍操纵开关。每一开关标以开或关，避免了误调节行程限度和误接线。

自动电源切断开关 (B)

R⁴提供单刀双掷机械开关一起应用。当手轮处于手动操作时此开关会切断电动机的电源。此开关的作用为紧急事故停止装置。此装置在电源没有切断的情况下也会立即停止驱动马达运行。





凸轮调节

博雷凸轮的专利设计为R⁴ 的一卓越特点。每一开关的凸轮可用手指或螺丝刀无限度地调节旋钮转动偏心凸轮。每一凸轮用颜色表示其作用方向：红色旋钮调红凸轮（关闭阀门），绿色旋钮调绿凸轮（开启阀门）。

工厂的标准设置为开启和关闭位置之间的90°行程。

端子部分

驱动器开关预先和端子部分用导线联接。端子部分接线简单，不受其它部分阻碍，并清楚标有号码。此部分位于2个接线出入口处，有充分的接线空间。端盖内侧有接线图供参考，其位置显而易见。

接地螺钉为绿色 (E)

用于连接开关信号线 (F)

O型密封圈用于外盖的防水 (G)

外壳和上盖之间的大密封圈提供了防水并防止内部侵蚀。R⁴ 的密封圈大大地优于普通的衬圈。



加热器（选购）

恒温控制，防止驱动器内部水份的凝结，以保护电子器件。当驱动器的工作温度和湿度变化范围极大时，加热器则起到保护作用。



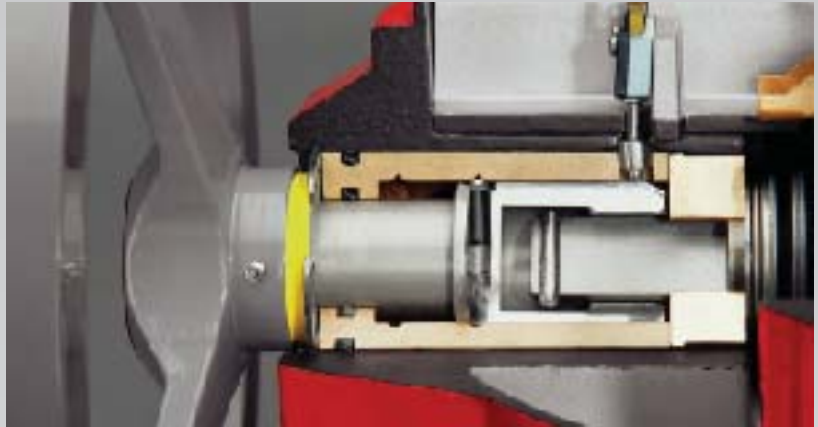
博雷的R⁴把控制中心和电源中心完全分隔开来。电源中心位于底壳，包括电动机、齿轮系统、电容器、输出传动和加热器。由于所有器件无需用户维修，这种设计起到保护电源系统的作用。电源中心器件的布局独特，保证了R⁴极小的外形。

电源中心的特点

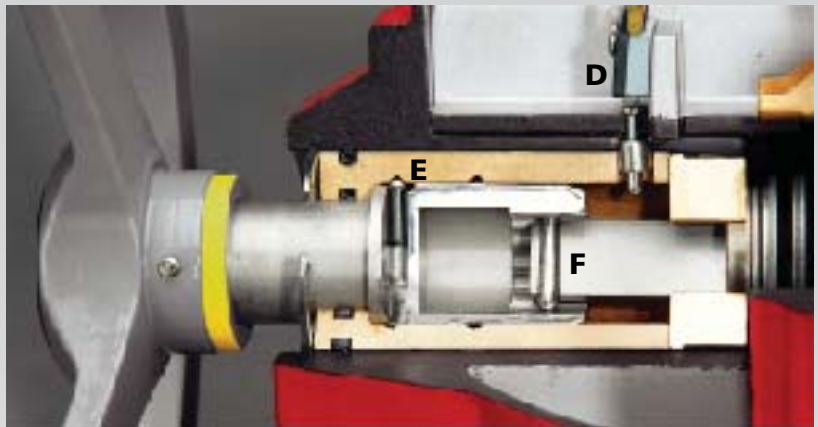
电动机(A)、电容(B)以及主齿轮(C)系统。

R⁴具有120/220VAC交流单相恒定电解电容、可逆感应电动机。此电机内设有双锯片热过载自动复位保护器，在(170°C)回复。耐用的主齿轮系统由精密相切的

多级齿轮和轴组成。齿轮和轴由热处理高合金钢制成，可经受电动机的锁住状态。主齿轮系统又工厂完成永久的润滑。主齿轮系统驱动螺杆，再由它驱动扇形齿轮输出轴。



人工操作机构处于脱位状态



人工操作机构处于工作状态



人工手轮机构

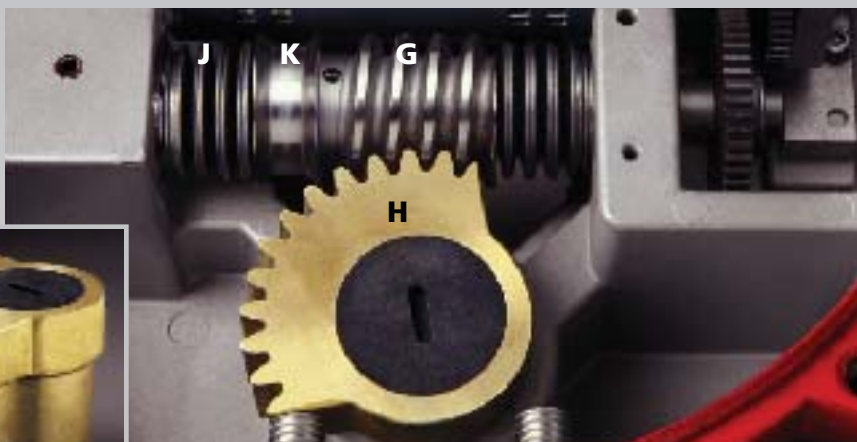
- 向外拉使其处于人工操作状态
- 转动手轮以定位阀门位置
- 向里推使驱动器处于电动操作状态

博雷的人工系统保证了快速的手动操作，无需借助任何工具。当手动轮工作时，电动机的电源由微动机械开关(D)断开。此时手动轴由一球形擎轮器(E)保持在

此状态。此擎轮器在手动机构脱位时也保持状态作用。驱动支杆(F)使得手动轴从蜗杆和扇形蜗轮输出轴处成为工作或脱位状态。当推进和拉出手动时，驱动支杆平滑地移动蜗杆。

输出传动机构

蜗杆组合特点为自锁式，可锁定阀门位置以不需机械制动。蜗杆直接驱动扇形蜗轮。蜗杆(G)由碳钢制成，蜗轮(H)由铝青铜制成并经过精密加工。蜗轮是在不锈钢输出轴上铸成。输出轴(I)为驱动阀门的一部分。蜗轮驱动阀门状态显示轴。此轴延伸到控制中心，在此处可无限度调节凸轮，限制驱动器的行程。



机械转矩限制系统

此系统由一蜗杆(G)，一组转矩盘弹簧(J)和一用于转矩限位开关的轴槽(K)组成。位于蜗杆每侧的转矩盘弹簧阻滞了蜗杆轴的移动。蜗杆轴被驱动着去抵抗转矩弹簧的作用，响应输出转

矩。转槽和转矩限位开关接触，用于启动和停止电动机（请参考控制中心内有关转矩限位开关系统）。此系统精确受控的运动是R⁴ 转矩限制主要因素。



阀位被精确控制

R⁴ 驱动器可以配置一伺服机构精确控制阀位。伺服机构由一线路板和一反馈电位器组合构成。此两部分可装于标准驱动器的箱体之内。线路板有一单独端子部分，用语端子和驱动器内部的器件连接。反馈电位器由连接到驱动器传动输出的一组齿轮进行驱动。



指令中心特点

伺服机构

此机构可容易地由厂家或用户设置以接收数类型输入信号，如4-20mADC, 0-10VDC, 2-10VDC或电位器控制。输入信号代表所需的驱动器位置，且反馈电位器代表驱动器实际位置。电路板不断地比较两个信号，若检测到差异，则驱动器至适当位置直至两信号相等。当到达平衡时，电路板停止驱动器电动机。然后蜗轮



反馈电位器齿轮

使阀门保持在所需位置直至输入信号发生变化。

速度控制

驱动器电动机的开启和关闭速度可调。此外，当驱动器接近所需阀位时被一控制电路感知，于是它用脉冲驱动电机以趋近设定点。

电位器标定

反馈电位器通过独特的齿轮按排进行标定。此种齿轮按排容易实现且无需专门工具去进行所需调节。调节博雷专利的凸轮则调整了电位器齿轮，如同调整行程凸轮一样简单。

反馈电位器齿轮具有特别形状以便在到达电机极限位置时脱位。

伺服机构技术条件

注意：伺服式只适用于调节式驱动器适用。

“可设置”表示用户或工厂可以简单地通过微动开关、跳线等等修改伺服机构。

电源：	115VAC 60HZ	(可选配)
	230VAC 50HZ	(标准)
功耗：	2W (不包括驱动器功耗)	
输入信号：	4-20mADC输入到250Ω	(标准)
	0-10VDC	(可设置)
	2-10VDC	(可设置)
	0-135Ω或0-5KΩ电位器	(可设置)
标定：	电路板：零点、跨度、死区、开启速度、关闭速度。	
	反 馈：电位器驱动齿轮	
工作温度：	-40°C至+70°C	
指示器：	电源 (黄LED)	
	开启驱动器 (绿LED)	
	关闭驱动器 (红LED)	
控制特性：	线性	
负载循环：	100%	
内部反馈：	5KΩ电位器，齿轮驱动	

此状况发生于人工手轮转过90°者低过0°。专门的齿轮避免电位器超出限位而损坏，而且驱动器的全开或全关状态，使电位器齿轮再啮合则完成了适当的校正。

具有自动复位的过载保护

许多电器由断路器和保险丝来达到过载保护。当负载恢复后需人工复位断路器和保险丝。R⁴伺服机构具有一自动复位过载保护器。当过载时，此保护器迅速切断输入电源，当负载恢复正常后，则自动复位。此装置节省修复时间和费用。

过电压保护

过电压能损坏电器设备而且在工业应用中很普遍。高电压尖峰可造成中断驱动器的电源（当到达行程限度时）。伺服机构的输出级通过一专门节组合装置得到免受尖峰过电压损坏的保护。此专门组合装置包括：

- 限位开关电路
- 过零检测
- 金属氧化膜变阻器

控制台

博雷设计了手动本地电动控制台。它可直接装于R⁴外部。具有：

- 本地和远程控制开关
- 通断开关
- 两只表示阀门开启和关闭的指



本地控制台

指示灯盖板可转动90°，可使用户方便地观察和操作控制台。外壳为铝质、防水（NEMA4, 4X, IP 65）。此外控制台具有1.5" NPT输入连接和不可取下的上盖螺钉。标准为3/4" NPT，M25式PG16控制台更提供两个不同的插销式防水电线接插件。



防水型

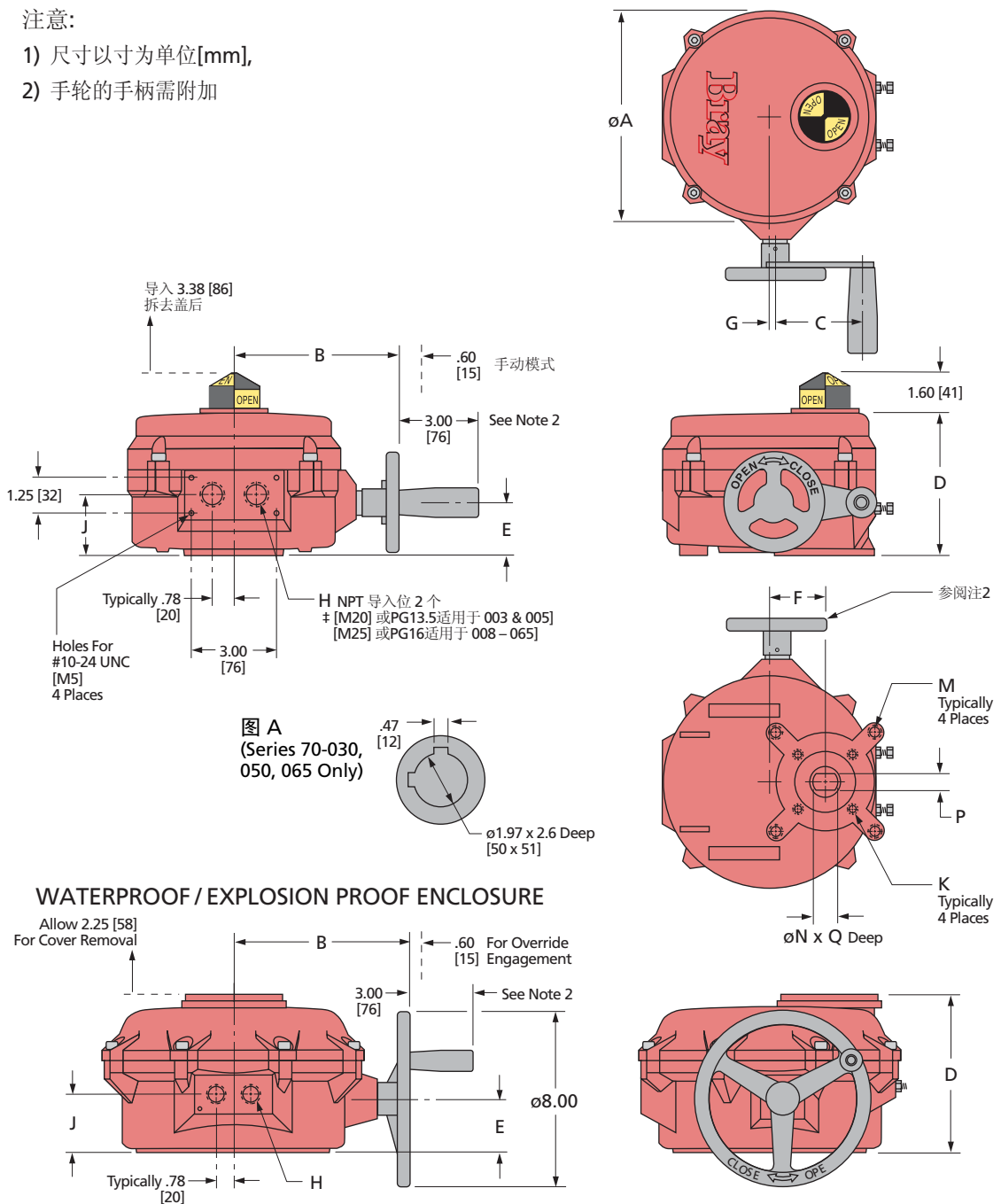
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K (UNC) x B.C.	M (UNC) x B.C.	N	P	Q	Weight lbs [kgs]
S70-003 S70-005	7.5 [191]	5.6 [142]	3.0 [76]	5.1 [130]	1.9 [48]	1.94 [49.3]	.19 [4.8]	1/2 ‡	2.0 [51]	5/16-18 x ϕ 2.76	—	.75 [19]	.51 [13]	1.75 [44]	12 [6]
S70-008 S70-012 S70-020	10.1 [257]	7.8 [198]	3.7 [94]	6.5 [165]	2.5 [64]	2.69 [68.3]	.56 [14.2]	3/4 ‡	2.6 [66]	5/16-18 x ϕ 2.76	1/2-13 x ϕ 4.92	1.18 [30]	.87 [22]	2.20 [56]	28 [13]
S70-030 S70-050 S70-065	12.1 [307]	9.5 [241]	5.6 [142]	7.2 [183]	2.9 [74]	3.19 [81]	.56 [14.2]	3/4 ‡	3.1 [79]	1/2-13 x ϕ 4.92	3/4-10 x ϕ 6.50	参阅 A 图			48 [22]

防水型/ 防爆型

S70-708 S70-712 S70-720	12.5 [317]	8.0 [203]	3.7 [94]	7.2 [183]	2.5 [64]	2.69 [68.3]	.56 [14.2]	3/4 ‡	2.6 [66]	5/16-18 x ϕ 2.76	1/2-13 x ϕ 4.92	1.18 [30]	.87 [22]	2.20 [56]	34 [16]
-------------------------------	---------------	--------------	-------------	--------------	-------------	----------------	---------------	----------	-------------	--------------------------	-------------------------	--------------	-------------	--------------	------------

注意:

- 1) 尺寸以寸为单位[mm],
- 2) 手轮的手柄需附加



型号	扭矩 lb/in [Nm]	单相式			90° 运作速度				手轮 lb [kgs]	直接组合于博雷阀门上	重量 lb [kgs]	
					开关式*		调节式*					手动式
		交流电压	频率	电流	可选配速度	标准速度	可置速度					
S70-003	300 [34]	120	50/60	0.8	8 sec. 1,392:1	15 sec. 2,413:1	30 sec. 5,070:1	60 sec. 11,200:1	30:1	11.4 [5]	2" - 6"	12 [6]
		220	50/60	0.5								
S70-005	500 [57]	120	50/60	1.4		15 sec. 2,413:1	30 sec. 5,070:1	60 sec. 11,200:1	30:1	19.0 [9]	2" - 6"	12 [6]
		220	50/60	0.6								
S70-008 S70-708	800 [90]	120	50/60	2.1	6 sec. 681:1	10 sec. 1,080:1	15 sec. 1,640:1	30 sec. 3,340:1	30:1	13.0 [6]	2" - 12"	28 [13]
		220	50/60	0.9								
S70-012 S70-712	1200 [136]	120	50/60	2.1		10 sec. 1,080:1	15 sec. 1,640:1	30 sec. 3,340:1	30:1	20.0 [9]	2" - 12"	28 [13]
		220	50/60	0.9								
S70-020 S70-720	2000 [226]	120	50/60	2.1			15 sec. 1,640:1	30 sec. 3,340:1	30:1	33.0 [15]	2" - 12"	28 [13]
		220	50/60	0.9								
S70-030	3000 [339]	120	50/60	3.0			18 sec. 2,080:1	30 sec. 3,340:1	30:1	33.0 [15]	8" - 20"	48 [22]
		220	50/60	1.4								
S70-050	5000 [565]	120	50/60	3.0			18 sec. 2,080:1	30 sec. 3,340:1	30:1	55.0 [25]	8" - 20"	48 [22]
		220	50/60	1.4								
S70-065	6500 [734]	120	50/60	3.0				30 sec. 3,340:1	30:1	72.0 [33]	8" - 20"	48 [22]
		220	50/60	1.4								

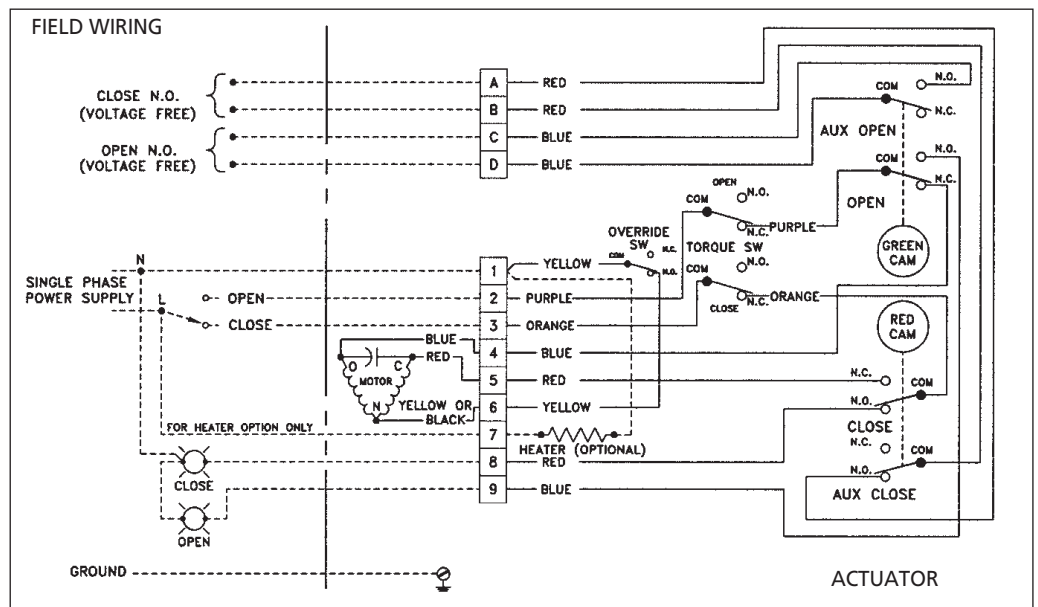
可配用于24VDC电压, 请与博雷咨询

* 开关式使用率为25%, 调节式使用率为100%, 工作温度在 -40°C ~ 70°C

接线图

开关式
内含发热器

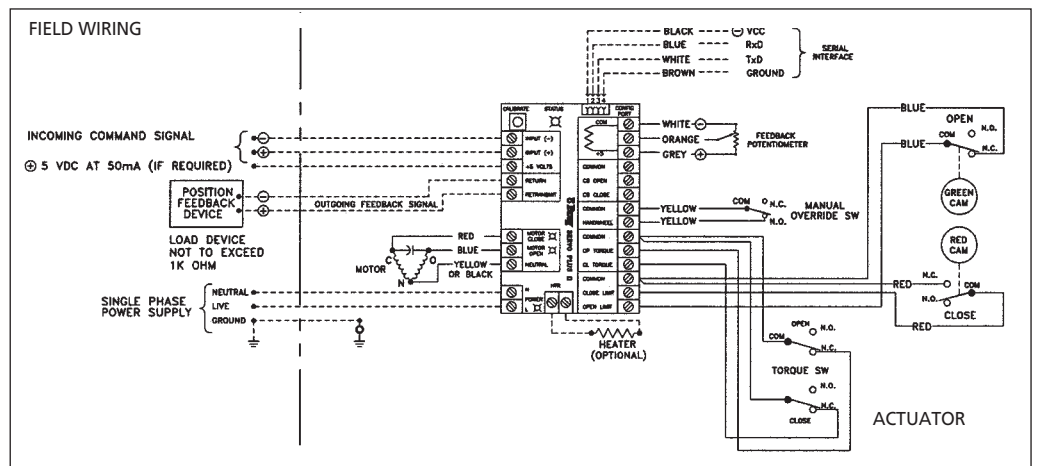
此接线图只供参考用,
不可用于工地。



调节式
内含发热器

注意:

- 1) 图中之驱动器为全关位置。
- 2) 手动模式为未接合。
- 3) 发热器为附加装置。
- 4) 所有开关器为单刀双掷, 单断式。
- 5) 电压及功率请参考标签说明。



R⁴ 电动驱动器能提供最有效及体积细小、节省空间的要求。设计特点为易于调校及能不用任何外部连接结构直接装于博雷阀门上。

电动机 单相稳定压电解电容为120及220VAC 50/60HZ电源。电动机之内置温度保护装置在338°F (170°C)会自动复位。直流电动机也可为客户提供。

使用效率 开关式驱动器的使用的效率是25%，当环境作温度为104°F (40°C)时，调节式可达100%。

主齿轮系 由精密相切的多级齿轮和轴组成，齿轮和轴由热处理高合金钢制成，可经受电动机的状态，主齿轮系统由工厂完成永久的润滑，此齿轮系统驱动蜗杆，再由它驱动扇形蜗轮输出轴。

接线 驱动器有接线端子提供简易接线装置10-22AWG。

行程开关 所有行程开关器用于控制阀门之开关位置，全为单刀、双掷单断式，更附合UL及CSA标准：10A 125/250 VAC, 4A 28VDC及6A 28VDC。

凸轮 卓越的凸轮设计，每一个凸轮皆可用手指或螺丝刀无级调整。

管道入口 为了方便现场接线，R具有2个管道。型号003及005以1/2" NPT M20或PG13.5。型号008-065以3/4" NPT M25或PG16作管道螺纹。

机械行程限位 不锈钢的机械行程限位螺栓可精确地现场调节驱动器使其为一特定的角度。



所有资料只作参考用途，请与博雷代表咨询你们所需要求，博雷公司有权更改产品设计。
Bray® 是博雷公司的注册商标。

人工手轮 当时电源中断时，所有R⁴的驱动器均有铝金属制的手轮作人工操作，亦不需外加手柄或特别工具，亦可轻易动作。

紧急断路 当动手轮联机时会把电动机自动断路。此模式可当作紧急断路用途。

外壳 铸铝盖外壳为防水型(NEMA-4,4X IP65)并具有高质量环氧树脂涂层以防侵蚀、磨损和磕碰。指示器的轴并不从外壳伸出，避免了泄漏。

阀门状态显示 高清晰阀门状态显示，明显地标示出，采用不同颜色代表开和关的位置。

使用温度 R⁴工作环境温度温度为-40°F至70°C。

附加配件 博雷已设计多种工业用不同配件给R⁴驱动器作附加服务。

转矩限制开关系统 此系列由2个单刀双掷开关及2个工厂标定调节螺钉组成，绿色螺钉调节转矩开方向的限度，

红色帽调节关闭方向的限度。通过检测蜗杆的运动，开关时对开和关两方向的过载做出反应，切断电机电源。

加热 以恒温控制，防止驱动器内部份水份的凝结，功率为15W在110或240VAC。

伺服机构 此机械是用作精确连续调节阀门开度。电路板会不断地比较输入信号和反馈电位器作调节，当达到平衡时，电路板会停止驱动器电机，然后蜗轮使阀门保持在所需位置直至输入信号变化。输入信号 可适用于4-20mA, 0-10VDC, 2-10VDC, 0-135。

控制台 博雷设计了手动本地电动控制台。它可直接装于外部。具有本地和远程控制开关、通断开关、两个阀门开关指示灯。外壳为铝质、防水(NEMA 4, 4X, IP65)标准。



博雷R⁴™ 系列电动驱动器-型号 70-005, 065 和d 020。



Bray CONTROLS

A Division of BRAY INTERNATIONAL, Inc.
13333 Westland East Blvd. Houston, Texas 77041
281.894.5454 FAX 281.894.9499 www.bray.com

Bray® is a registered trademark of BRAY INTERNATIONAL, Inc.
© 2004 Bray International. All rights reserved. B-1016 7/04