



部分回转(隔爆)电动执行机构

Part of the rotary (flameproof) electric actuator

使用说明书

AN INSTRUCTION MANUAL

BR型



江苏贝尔阀门控制有限公司（中英合资）

JiangSu Berre Valve Control Co.,Ltd (Sino British Joint Venture)



请在使用前仔细阅读说明书

您应遵守本说明书的规定，因为意外损失和事故的发生，往往是一些人的粗心、疏忽和大意引起的，后果自负！

- 产品电路接线图在接线盒内部已贴好，建议以内部电路接线图为准
- 非隔爆产品，不能用于隔爆场合，拆盖后务必把螺栓紧固。
- 隔爆产品，使用现场严禁带电开盖。镜片不允许拆卸或硬物冲击。产品铭牌和标贴文字清晰，不得撕毁。螺栓不得漏装不得松动，隔爆面不得划伤，产品内外接地。进线处必须按照防爆接头使用要求进线接线。
- 安装或重装后，首次电动操作前，必须手动将阀门开关处于约中间位置，检查开关向一致后，才能投入使用。
- 原则要求：产品不能倒立安装。
- 注意电源电压以及接线端子，以防接错导致电机或元器件烧坏。
- 接线盖拧紧。
- 接线孔务必要密封、严实，以防进水。
- 防水橡胶盖压紧，以防进水。
- 执行器与阀门连接安装时，开关位必须同向。
- 特殊产品另附尺寸说明。

目 录

产品概述·····	1
隔爆产品概述及订货码·····	2
产品各部分名称·····	3
外形尺寸与性能参数·····	4-5
整体型/调节型整机性能指标·····	6
控制电路接线原理图·····	7-8
使用环境及接线要求·····	9
执行机构与阀门的安装·····	10
开关限位行程调试·····	11
使用与维护·····	12

BR系列精小型电动执行器是我公司引进英国BAR公司最新技术研制的新一代产品，其设计独特、款式新颖、具有高智能、高防护性能、体积小、集成度高、使用寿命长、性能稳定等特点。可现场操作，也可远距离控制，适应于控制 0° - 350° 旋转的阀门及其它同类产品。如蝶阀、球阀、风阀、挡板阀、旋塞阀、百叶阀等。可满足工业自动化控制管理的各种要求。广泛应用于石油、化工冶金、水处理、船舶、造纸、电厂、印染、食品加工、制药及楼宇自动化系统等众多行业。

一、其具体优点如下：

- 1、英国技术：重要部件引进英国BAR公司高科技技术，声音小，精度高，性能稳定；
- 2、调试简单：直连输出轴，简单易安装；
- 3、功能强劲：智能比例调节总线型、隔爆型、户外开关型、防水型、无线型等可供选择；（可选项）
- 4、美观体小：铝合金压铸外壳、精美流畅、且可减少电磁干扰；重量轻，方便移动维护，安装方便，体积和重量仅相当于传统产品的35%左右；
- 5、高防保护：IP68高标准防护等级；（可选项）
- 6、精密耐磨：蜗轮输出轴一体化特殊铜合金锻造、强度高、耐磨性好；
- 7、回差极小：一体化结构避免了键连接的间隙、传动精度高；
- 8、安全节能：通过1500V耐压测试，F级绝缘电机安全有保障；功率小，动力损耗低；
- 9、配套简单：采用单相电源、外接线路简单、也可做380V、直流电源；以及其他特殊电压产品；
- 10、使用方便：免加油、免点检、防水防锈、任意角度安装；
- 11、智能控制：伺服放大模块集成于执行器本体内，无需外接定位器、数字设定、高度精确、自我诊断、可扩展总线通讯接口、有现场数字显示和手操功能，进行现场操作。详见说明书。（可选项）
- 12、转角度大：蜗轮为全齿设计，可调角度范围大，角度为 0° - 350° 。

二、隔爆型产品性能

若为隔爆型产品，则隔爆结构符合GB3836.1-2000《爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求》；产品防爆部件组成的防爆外壳可以承受爆炸性气体混合物在壳内爆炸所产生的爆炸压力，并可以阻止壳内的爆炸向壳外周围的爆炸性气体环境传播。即产品内部产生爆炸时不会传播到壳外引爆壳外的爆炸性气体混合物。

防爆等级为：ExdIIBt4，其中：Ex-防爆标识；d-防爆类型，表示为“隔爆型”，II-设备类别，表示除煤矿外的其它爆炸性气体环境用电气设备；B-爆炸级别，该级别决定执行机构各隔爆结合面的尺寸I（宽度和间隙上）；T4-温度级别，表示允许执行机构最高表面温度为135℃；在GB3836.1-2000附录B中详细列出了可燃性气体、蒸汽的级别及温度组别。必要时用户可以查阅。

特别注意：该产品使用场所周围的爆炸性介质的种类和组别必须与本产品所允许的防爆介质相一致，否则起不到防爆使用。

三、型号订货码

BR-□□□

1 2 3 4

1、产品形式：BR系列产品

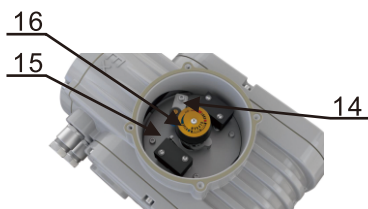
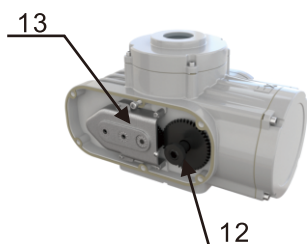
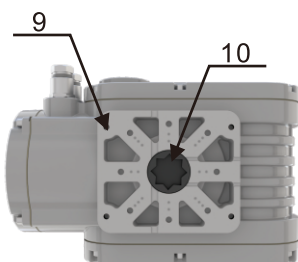
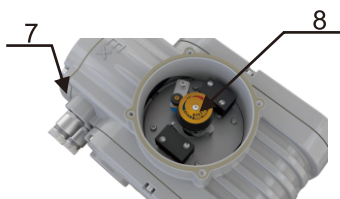
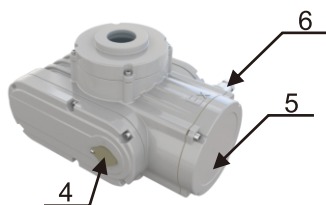
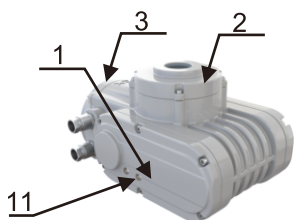
2、输出力矩：□*10N.M

3、功能选择：E隔爆型、S普通开关型、W整体开关型、A调节型、IW智能开关型、IA智能调节型、B总线型、D特殊型。

4、电压：1表示DC24V、2表示AC220V、3表示AC380V、D表示特殊。

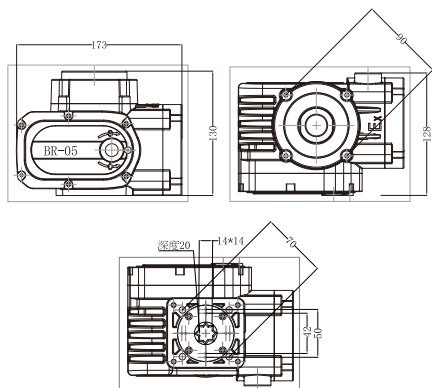
示范如下：

型号为BR-10E2的解释：BR系列产品、输出扭矩100N.M、隔爆型、电压AC220V。

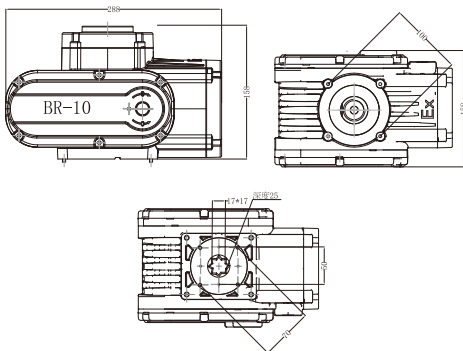


编号	名称	编号	名称	编号	名称	编号	名称
1	驱动盖	2	电气盖	3	接线盖	4	手动操作口
5	铭牌	6	进出线线锁	7	箱体	8	开度计
9	支架锁紧螺母	10	输出轴	11	机械限位螺栓	12	蜗杆轴
13	减速齿轮组	14	电位计组件	15	微动开关	16	行程挡块
注：S (SHUT) 箭头方向（顺时针）代表关闭				O (OPEN) 箭头方向（逆时针）代表开启			

BR-05外形图（EX-防爆）

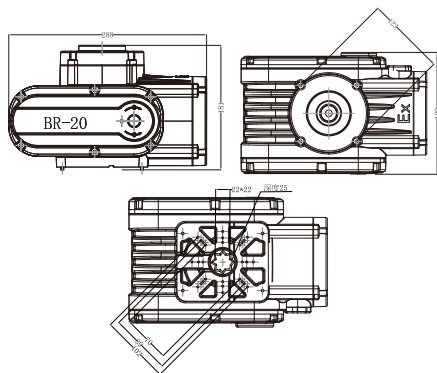


BR-10外形图（EX-防爆）

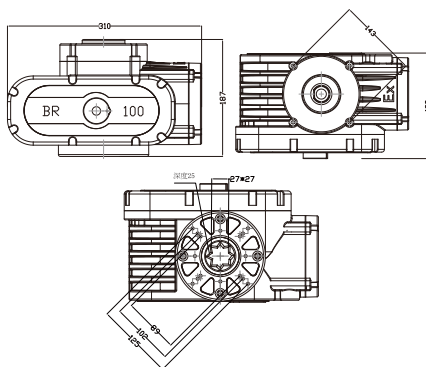


机型/ 性能	BR-05	BR-10
输出力矩	50N. M	100N. M
90° 动作时间	20S（特殊订制 5S、10S）	30S（特殊订制 7. 5S、15S）
回转角度范围	0-350°	0-350°
电机功率	15W 0. 25A（空载）	25W 0. 3A（空载）
整机重量	4kg	6kg
电源	AC220V（特殊订制 AC/DC12、AC/DC24V、AC/DC36V、AC/DC48V、AC/DC96V、VC110V、DC220V、AC380V、AC415V）	
绝缘电阻	100M/500VDC	
耐压等级	1500VAC 1 分钟/min	
防护等级	IP67（特殊 IP68）	
安装方位	360 度任意角度安装（严禁倒立安装）	
电气接口	G1/2（隔爆型为隔爆接头）	
环境温度	-30℃~+60℃（特殊-40℃~+80℃）	
控制电路选项	详见接线原理图	
任选功能	除湿加热器、支架、联轴器、隔爆型、防水型、特殊型	
连接尺寸	中心距 42/50/70mm	中心距 50/70mm
输出轴尺寸	14*14MM（特殊 13*3 或 16*5）	17*17MM（特殊 16*5 或 19*5）

BR-20、40、60外形图（EX - 防爆）

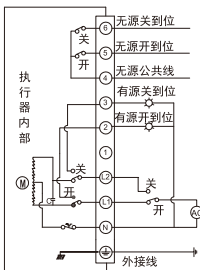
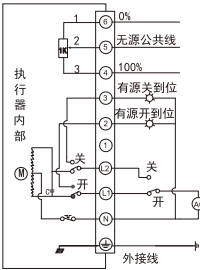
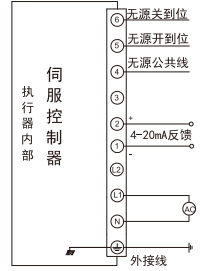
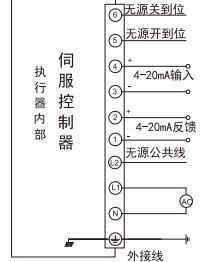


BR-100、200外形图（EX - 防爆）

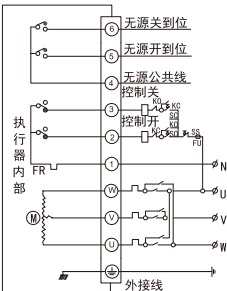
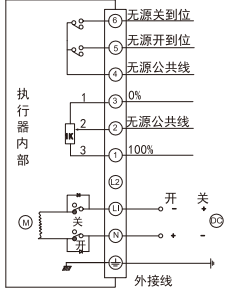
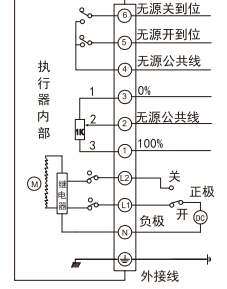


机型/ 性能	BR-20	BR-40	BR-60	BR-100	BR-200
输出力矩	200N. M	400N. M	600N. M	1000N. M	2000N. M
90° 动作时间	30S（特殊订制 8S、15S）	30S（特殊订制 8S、15S）	30S（特殊订制 8S、15S）	60S	60S
回转角度范围	0-350°				
电机功率	45W 0.37A （空载）	70W 0.6A （空载）	90W 1.2A （空载）	120W 1.2A （空载）	120W 1.2A （空载）
整机重量	10kg	11kg	11kg	16kg	16kg
电源	AC220V（特殊订制 AC/DC12、AC/DC24V、AC/DC36V、AC/DC48V、AC/DC96V、AC110V、DC220V、AC380V、AC415V）				
绝缘电阻	100M/500VDC				
耐压等级	1500VAC 1分钟/min				
防护等级	IP67(特殊 IP68)				
安装方位	360 度任意角度安装（严禁倒立安装）				
电气接口	G1/2（防爆型为隔爆接头）				
环境温度	-30℃~+60℃（特殊-40℃~+80℃）				
控制电路选项	详见接线原理图				
任选功能	除湿加热器、支架、联轴器、隔爆型、防水型、特殊型				
连接尺寸	中心距 70/89/102mm			中心距 89/102/125mm	
输出轴尺寸	22*22MM （特殊 19*5， 22*5，29*8）	22*22MM （特殊 19*5， 22*5，29*8）	22*22MM （特殊 19*5， 22*5，29*8）	27*27MM （特殊 32*8 或 33*10）	27*27MM （特殊 32*8 或 33*10）

机型/性能	BR-05	BR-10	BR-20	BR-40	BR-60	BR-100	BR-200
输出力矩	50N. M	100N. M	200N. M	400N. M	600N. M	1000N. M	2000N. M
90° 动作时间	20S (特殊订制 5S、10S)	30S (特殊订制 7.5S、 15S)	30S (特殊订制 8S、 15S)	30S (特殊订制 8S、 15S)	30S (特殊订制 8S、 15S)	60S	60S
回转角度 范围	0~350°						
电机功率	15W 0.25A (空载)	25W 0.3A (空载)	45W 0.37A (空载)	70W 0.6A (空载)	90W 1.2A (空载)	120W 1.2A (空载)	120W 1.2A (空载)
整机重量	4kg	6kg	10kg	11kg	11kg	16kg	16kg
电源	AC220V (特殊订制 AC/DC12、AC/DC24V、AC/DC36V、AC/DC48V、AC/DC96V、 AC110V、DC220V、AC380V、AC415V)						
绝缘电阻	100M/500VDC						
耐压等级	1500VAC 1 分钟/min						
防护等级	IP67 (特殊 IP68)						
安装方位	360 度任意角度安装 (严禁倒立安装)						
电气接口	G1/2 (隔爆型为隔爆接头)						
环境温度	-30℃~+60℃ (特殊-40℃~+80℃)						
输入信号	整体型无源 PLC 信号, 调节型 4-20MA (特殊 1-5MA) 信号						
输出信号	4-20MA 信号, 无源触点开关到位信号						
基本误差	不超过±0.5%						
回差	小于 0.3%						
死区	0.1%-1.6%可调						
阻尼特性	0 次						
控制器 选型	可选整体开关型, 调节型, 总线型, 手机无线型, 外显液晶按钮型, 特殊型等						
控制电路 选项	详见接线原理图						
控制器 特点	1. 故障汇总定位 ; 2. 开/关阀门动态图标直观显示 3. 任意位置自动标定阀位 4. 支持电位器接线反接 5. 自学习智能控制及制动控制兼容						

	普通开关型 1、端子 PE 接地线； 2、端子N接零线； 3、端子L1接火线，通电时为开； 4、端子L2接火线，通电时为关； 5、端子2为有源开到位； 6、端子3为有源开到位； 7、端子4为无源公共线； 8、端子5为无源开到位； 9、端子6为无源关到位。
	开度信号型 1、端子 PE 接地线； 2、端子N接零线； 3、端子L1接火线，通时为开； 4、端子L2接火线，通时为关； 5、端子2为有源开到位； 6、端子3为有源关到位； 7、端子4为开度电位器高端； 8、端子5为无源公共线； 9、端子6为开度电位器低端。
	整体开关型 1、端子 PE 接地线； 2、端子N接零线或火线； 3、端子L1接火线或零线； 4、端子1接反馈线4MA负极； 5、端子2接反馈线20MA正极； 6、端子4接无源公共线； 7、端子5接无源开到位； 8、端子6接无源关到位。
	调节型 1、端子 PE 接地线； 2、端子N接零线或火线； 3、端子L1接火线或零线； 4、端子L2接无源公共线； 5、端子1接反馈线4MA负极； 6、端子2接反馈线20MA正极； 7、端子3接控制线4MA； 8、端子4接控制线20MA； 9、端子5为无源开到位； 10、端子6为无源关到位。

△ 注意！1、方框以外部分仅供用户配线时参考，接线图详见接线盒内贴，也可特殊定制。
2、不能将二台或数台电动装置的动力线并联，不能用同一接点去控制数台电动装置，否则会造成失控和电机过热。

	三相开关无源型 1、端子 ⏏ 接地线； 2、端子U接接触器三相线； 3、端子V接接触器三相线； 4、端子W接接触器三相线； 5、端子1为有源公共线； 6、端子2为有源控制开； 7、端子3为有源控制关； 8、端子4为无源公共线； 9、端子5为无源开到位； 10、端子6为无源关到位。
	直流开度信号型 1、端子 ⏏ 接地线； 2、端子N接直流正极为开负极为关； 3、端子L1接直流负极为开正极为关； 4、端子1为开度电位器高端； 5、端子2为无源公共线； 6、端子3为开度电位器低端； 7、端子4为无源公共线； 8、端子5为无源开到位； 9、端子6为无源关到位。
	直流三线型 1、端子 ⏏ 接地线； 2、端子N接直流负极； 3、端子L1接直流正极为开； 4、端子L2接直流正极为关； 5、端子1为开度电位器高端； 6、端子2为无源公共线； 7、端子3为开度电位器低端； 8、端子4为无源公共线； 9、端子5为无源开到位； 10、端子6为无源关到位。

注意！ 1、方框以外部分仅供用户配线时参考，接线图详见接线盒内贴，也可特殊定制。
2、不能将二台或数台电动装置的动力线并联，不能用同一接点去控制数台电动装置，否则会造成失控和电机过热。

一、安装环境要求

- 1、本产品即可在室内安装，也可在室外安装；建议外加防护罩；
- 2、本产品属非防爆产品，请注意避开易燃、易爆等环境；（是否隔爆型以铭牌为准，隔爆型可用于Bxd1 IBT4 隔爆场所）
- 3、在长期有雨水、原料等飞溅物和阳光直射的环境，需要加装保护整台电动执行器的防护罩；
- 4、请预留接线、手动操作等安装维修所需的空间；
- 5、周边环境温度-30℃~60℃范围内；
注：在零度以下或温差比较大的环境使用时，应使用带有防止结露的加热除湿器的机型。

二、工作介质温度的要求

- 1、与阀门配套使用时，工作介质温度传到执行机构上面，执行机构温度会升高；
- 2、工作介质是高温时，与阀门连接的支架起减少热传导的作用；
- 3、工作介质温度80℃以下时请选用标准支架；
- 4、工作介质温度80℃以上时请选用高温支架。

三、隔爆产品现场电缆线、电线管安装要求

- 1、接线腔配线进口处有两个防爆堵头，用户接线时，应根据需要使用需要卸下一个或两个防爆堵头，并加装与进线电缆相适应的防爆接头，进线电缆直径 $\leq 12\text{mm}$ ；
- 2、电源线电缆、信号线电缆应分别从两个防爆接头引入电动执行机构，并要求接地，信号线原则上要使用屏蔽线；
- 3、卸下防爆堵头，装上与进线电缆相适应的防爆接头，并拧紧；
- 4、如图1所示，旋下防爆接头的压紧螺母，将进线电缆从密封胶塞，压紧螺母、防爆接头体内穿入电动执行机构内部；
- 5、根据控制电路图进行接线；
- 6、旋紧压紧螺母，使密封胶塞与电缆合处不得有间隙；
- 7、进线电缆外径应与防爆接头体内孔径相等，禁止使用不合防爆要求的单根电线。
- 8、必须作好执行机构内部和外壳的接地；
- 9、本说明书所述的只是防爆电缆拼接头的一种形式，用户亦可根据需要选用其它符合防爆要求的电缆、接头及接线方法。

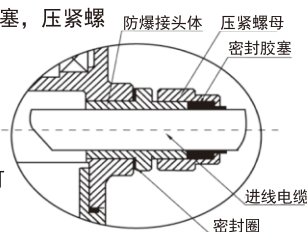


图1

四、普通型现场电线管、电缆线安装要求

用电线管时，请按图（1）安装

- 1、电线管外径是 $\phi 9-\phi 11$ 的电缆。
- 2、要充分采取放水对策。
- 3、执行机构应高于电线管，使电线管内水珠不直流进机构以确保其安全。

用电缆时，外径是 $\phi 9-\phi 11$ 的电缆

如图（1）一律不准使用与线缆直径不相适应的电缆，否则水会从线锁进入执行机构内损坏所有内部零件。

信号线原则上要使用屏蔽线，应当与动力线分开配线。

五、电源的要求

- 1、根据所订购的机型使用电源的类型提供相应的现场供电；
- 2、对于现场的供电电源、电压应符合以下要求：

AC380V $\pm 10\%$	50/60HZ	AC220V $\pm 10\%$	50/60HZ
AC110V $\pm 10\%$	50/60HZ	AC24V $\pm 10\%$	50/60HZ
DC24V $\pm 5\%$		DC220V $\pm 5\%$	50/60HZ
AC/DC36V $\pm 5\%$	50/60HZ	AC/DC48V $\pm 5\%$	50/60HZ
AC/DC12V $\pm 5\%$	50/60HZ	AC415V $\pm 10\%$	50/60HZ

六、断路开关保险丝的选用：

电压 断路器 机型	AC380V	AC220V	AC110V	AC24V	DC220V	DC24V	DC12V
BR-05	2A	2A	3A	5A	2A	5A	10A
BR-10	2A	3A	5A	7A	3A	7A	14A
BR-20/40/60	3A/5A	5A/7A	7A/10A	10A/11A	5A/7A	15A	
BR-100/200	5A	7A	10A	20A	20A		

一、执行机构与阀门的安装（图2）

- 1、手动转动阀门，确定无异常情况，并将阀门转到全关位置；
- 2、将支架用螺栓轻轻固定在阀门上；（免支架无）
- 3、将电动执行机构放在支架上用螺栓和螺母轻轻拧上；
- 4、用手柄驱动电动执行机构至全关位置（指针正指SHUT、0刻度线处），用联轴器将阀门轴芯和电动执行机构输出轴固定；
- 5、将电动执行机构和支架间的螺钉拧紧；
- 6、用手柄驱动电动执行机构全行程，确认运行平稳、无偏心、无歪斜、无卡死，检查阀门在执行机构开度指示范围能否实现全关和全开。

注：用力不可过猛，否则会导致执行机构超程运行而造成损坏。

安装时，注意使执行机构的开关与阀门的开关一致。执行机构底部的法兰符合ISO5211标准，如果与之连接的阀门也符合此标准，则可方便连接；如不符合此标准，则需另加支架连接。

特别提示：

对于自备支架、联轴器的用户，请注意：

- ① 支架、联轴器应由专业技术人员设计加工并应符合（图3）的标注要求；
- ② 联轴器两端轴孔的加工应保证必要的精度，尽可能消除传动间隙，以免阀门工作中出现回差；
- ③ 应严格保证联轴器两端轴孔的位置度，否则有可能超出执行机构设计的工作范围，导致因执行机构行程无法调整而使阀门不能正常工作。

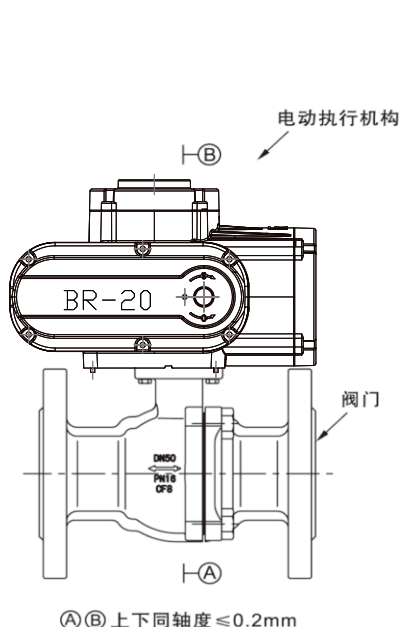


图2

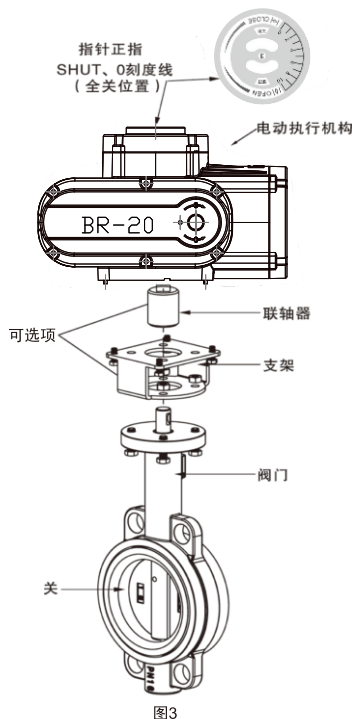


图3

一、开关型的调整

电气限位的调整（图4、图5）

- 1、调节电气限位前，应先松开机械限位螺钉，待电气限位调整后，再重新对应开或关限位的机械限位螺钉紧到位，放松半圈即可；
- 2、转动手轮使执行器运行到阀门全关位置，然后用一字螺丝刀旋转指示盘处的关位调节槽，将其调整到两个限位开关压下去即可，全开时的位置调整同方法设定。

△ 通电时禁止手动操作

△ 调整转动角度为电动执行机构时，不能过分调整或随意放大转动角度



图4

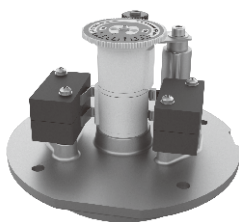


图5

二、机械限位的调整（图6）

- 1、用手柄驱动执行机构至全关位置（行程开关动作时会发出“咔嚓”声）；
- 2、松开机械限位螺钉的锁紧螺母，然后手动使执行器运行到全关的位置，旋转限位螺母，当其碰到里面的扇形齿轮后停止转动。再旋转出两圈，最后上紧锁紧螺母。
- 3、同样的方法，可进行全开位置的机械挡块的调整。

△ 执行机构的电气限位位置和机械限位位置必须满足(图7)要求。如果机械限位超前或重合于电气限位，将会造成执行机构电机堵转，发热甚至导致电机烧毁。

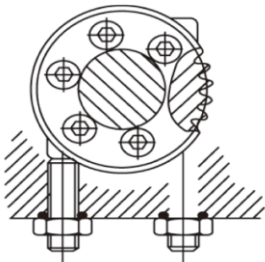


图6

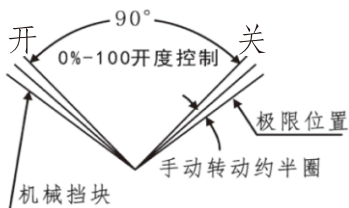


图7

三、整体开关型，调节型，无线型，特殊型的调整（另附模块说明书）

注：本产品出厂前已经通过全面调试及检验。（若与阀门安装，须再次进行调试。）

产品与阀门安装、连接时，可能因阀门联轴器等原因，导致阀门不能全关、全开，需要重新调整，调整时应遵循 以下步骤：

1、将执行机构与阀门正确安装、连接；

2、手动试运行：（注：手动操作时，必须先切断电源）

摘下前盖上的防尘堵头，将附带的手柄插入六角孔，顺时针方向转动，阀门开度应减少，阀门在全关位置时，观察关闭方向行程开关是否动作（开关动作时会发出“咔嚓”声响）再转动手柄，检查机械挡块是否碰到调整螺 钉；逆时针方向转动手柄，阀门开度应增大，同样方法，检查开启方向行程开关和机械挡块，手动运行完毕后，塞好防尘堵头。

3、电动试运行：

卸下进线盖，按电路图正确接线；

通电试运行前，先用手动操作的方法，检查开度计和阀门的角度（全开、全关）是否一致；

检查接线是否正确，同时必需先用外部切换开关，确认执行机构和阀门工作正常；确认后通电操作。

注：1、检查接线图，电源、输入、输出信号是否正确； 2、尽量不要改变内部接线；

3、如果电源为三相，应检查旋转方向是否正确（顺时针为关，逆时针为开）；手动使执行机构处于中间位置 然后通电并输入开向指令；如果执行机构向开运行并触碰限位开关动作后停止运行，则说明接线正确；

4、如果执行机构运行方向相反，则必须交换三相电源线中的任意两根；

一、维护与保养

- 1、针对本产品的结构紧密特性，特别使用了寿命长，耐压性好的高级铝基润滑脂，所以无需点检及加油；
- 2、电动阀门长时间不动作或动作稀少时，请定期驱动执行机构，检查有无异带。

二、故障与对策

故障现象	原 因	对 策
电机不转	没有接上电源	接好电源
	电源电压不对或电压过低	检查电源电压是否正常
	断线、接头与端子脱离	接好电线，正确连接紧固端子
	过热保护器动作 （环境温度是否过高，阀门是否卡死）	降低周围环境温度，用手动的方法检查阀门的开闭是否正常
		降低使用频率
		负荷过重
	行程开关已经动作	调整行程挡块
开关指示灯不亮	电机进相用电容损坏	与生产厂家联系更换电容
	直流电动执行机构二极管断路	与生产厂家联系更换二极管
	指示灯坏	更换指示灯
运行到极限位置 电机不能停转	行程开关动作不良	更换行程开关
	三相交流电源相序接反	调整三相交流电源相序
	行程开关接入控制回路错误	调整接线
	机械限位超前电气限位动作	按照机械限位挡块的调整说明，重新调整机械挡块
	直流电动执行机构二极管断路	与生产厂家联系更换二极管
执行机构进水	电装视镜破裂	请与生产厂家贝尔公司联系维修
	电装上盖、进线盖、前盖等螺栓未紧固锁好	
	进线电缆不规范或进线口处未接说明书要求作好防水处理	



江苏贝尔阀门控制有限公司（中英合资）

JiangSu Berre Valve Control Co.,Ltd(Sino British Joint Venture)

销售电话：0514-85553222 85862666 85865288 85553223
87899677 87887511 87227666

技术电话：0514-82081333 传真：0514-85100555

地址：江苏省扬州市维扬经济开发区创业园中路9号

网址：WWW.beeel.com.cn

特别提示：

Special tips:

本公司产品结构及本说明书如有变动，恕不另行通知。

The company of any change of product structure and this specification without prior notice.

版权所有，翻版必究！

All Rights Reserved!