

**Honeywell**

**MAXON**

# MAXON SMARTLINK® MRV

MICRO-RATIO® 智能阀门系列

技术手册



32M-06003C-05

# 目录

<b>产品说明</b> .....	<b>3</b>
<b>特点和优势</b> .....	<b>4</b>
<b>应用</b> .....	<b>4</b>
<b>认证</b> .....	<b>4</b>
<b>型号</b> .....	<b>5</b>
蝶阀 .....	5
球阀 .....	6
控制执行器 .....	8
备用执行器 .....	9
控制接口单元 .....	10
用户显示器 .....	11
<b>设计和应用详情</b> .....	<b>12</b>
<b>SMARTLINK® MRV 的规格</b> .....	<b>13</b>
系统规格 .....	13
组件规格 .....	14
阀体性能 - 蝶阀 .....	15
阀体性能 - 球阀 .....	17
<b>结构材料</b> .....	<b>18</b>
蝶阀 .....	18
球阀 .....	21
<b>尺寸</b> .....	<b>22</b>
蝶阀 .....	22
球阀 .....	29
控制执行器 .....	35
控制接口单元 .....	37
接口面板 .....	38
<b>安装说明</b> .....	<b>42</b>
安全要求 .....	42
<b>SMARTLINK® MRV 组件</b> .....	44
可选部件 .....	45
可选的 <b>SMARTLINK® MRV</b> 接口面板组件 .....	45
机械安装 .....	46
电气安装 .....	48
<b>操作说明</b> .....	<b>55</b>
控制接口单元操作 .....	55
用户显示器操作 .....	56
布线检查 .....	56
操作检查 .....	57
使用控制接口单元进行命令输入 .....	58
系统配置 .....	59
10 个位置点的系统调试 .....	59
19 个位置点的系统调试 .....	59
自定义启动位置 .....	60
使用控制接口单元的调试程序 .....	61
使用用户显示器的调试程序 .....	62
单元解锁和密码输入 .....	63
手动操作 .....	64
大型阀门 (>12") 的断电 .....	64
故障排除和报警 / 故障 .....	65
<b>维护说明</b> .....	<b>66</b>
执行器更换 .....	66
<b>SMARTLINK® MRV 参考表</b> .....	<b>68</b>

## 产品说明

MAXON SMARTLINK® MICRO-RATIO® 阀门(MRV)是适用于燃烧应用的工业级并联定位系统,具有超高的精度、可重复性、防篡改性和耐用性。此外,它还能连接到各种燃烧器管理和火焰安全系统,不仅能简化改造应用,还易于设置,无需个人计算机即可现场完成调试。

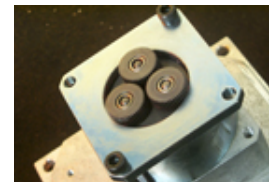
该系列阀门包括 1 到 4 个直接连接到流量控制阀的阀门执行器,以及一个控制接口单元。后者可作为调试接口,也是阀门执行器与用户过程控制器、PLC 或分布式控制系统(DCS)之间的“网关”。

SMARTLINK® 阀门执行器是一种工厂校准的工业级总成,包括一个集成精确位置反馈的行星减速机和一个用于连续控制各种阀门的步进电机。其工作电压为 24VDC,并且包含一个数字控制回路和一个数字接口,可有效抵御电噪声环境,确保可靠运行。凭借占用空间小、防风雨外壳、1 类 2 区危险环境应用认证,以及优异的位置控制性能等优势,该系类执行器成为各种气动设备的高性价比替代解决方案。

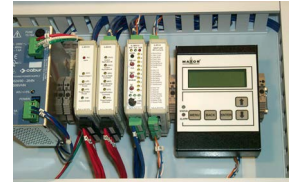
控制接口单元是一种 DIN 导轨安装的数字集线器,可通过电子方式“链接”过程控制器和阀门执行器,同步阀门运动以实现精确的空燃比控制。它具备多个前面板安装的开关和指示灯,用于显示报警、系统配置和阀门特性。它还能提供精确的 4-20 mA 燃烧率反馈信号,并提供多种选件,包括 MAXON 继电器输入和输出接口、用户显示器、通用电源、工厂预接线的面板组件,以及多种 NEMA 4X 外壳。



SMARTLINK® 燃气蝶阀 (左)、空气蝶阀 (中) 和球阀 (右) 组件



SMARTLINK® 执行器的内视图,其中显示了行星减速机。




配置了用户显示器、继电器输入/输出,以及预接线面板组件网络接口等选件的控制接口单元

## 特点和优势

- 精确可重复的流量控制性能，可优化燃油效率、准确控制温度并降低燃烧器排放；
- SMARTLINK® MRV 是一种控制空燃比的电子并联定位系统，具有超高的精度、可重复性和耐用性，广泛适用于各种工业应用；
- 通过用户过程控制器的常规信号可同步控制多达4个阀门；
- 直接联接的阀门和执行器总成，包括带集成位置反馈的防风雨外壳和重载行星减速机，能长期可靠运行；
- 紧凑坚固的设计，可安装在任意方位；
- 每个 SMARTLINK® 阀门都能调节到 0.1 精度；
- UL 和 CE 认证的空燃比控制电子设备和软件；
- 接口控制单元能为每个阀门存储一个包含 22 个位置点的用户定义配置文件；
- 通过 FM（不可燃，适用于 I 类 2 区的危险区域）、ATEX、IEC Ex 和 KC 认证；标准执行器也通过 NEMA 4X（II 类 2 区）认证。
- 免维护，无需润滑，无需要调节的阀门填料；
- 电子密码保护，可防止篡改阀门配置文件；
- 设置简单，无需个人计算机；
- 待机、吹扫和点火位置均可单独定义，不受阀门配置文件影响。

## 认证

<b>FM 认证</b>	非易燃，适用于 I 类 2 区：A、B、C 和 D 组，T4（配备专门的 NEMA 4X 外壳）（可选适用于 II 类，2 区，E、F 和 G 组区域的阀门执行器）
<b>FM (ATEX)</b>	II 3 G Ex nA nC IIC T4 Ta=-40 °C至 +70 °C；组件安装在外壳内时防护等级为 IP66（阀门执行器为 II 3 G Ex nA nC IIC T4 Ta=-40 °C至 +70 °C；IP66 和 II 3 D Ex tC IIIC T135C Dc IP66）。 注：仅执行器、控制接口、网络接口、用户显示器、24V 继电器输入接口和继电器输出接口通过 ATEX 认证；FM09ATEX0062X。
<b>FM (UKCA)</b>	II 3 G Ex nA nC IIC T4 Ta=-40 °C至 +70 °C；组件安装在外壳内时防护等级为 IP66（阀门执行器为 II 3 G Ex nA nC IIC T4 Ta=-40 °C至 +70 °C；IP66 和 II 3 D Ex tC IIIC T135C Dc IP66）。 注：仅执行器、控制接口、网络接口、用户显示器、24V 继电器输入接口和继电器输出接口通过认证；FM21UKEX0098X。
<b>IEC Ex</b>	Ex nA nC IIC T4 -40°C ≤ Ta ≤ 70°C Gc, Ex tC IIIC T135C Dc；接口单元 -IP54；执行器 -IP65；计量表 -IP66； 备注：IEC Ex 认证仅适用于执行器、控制接口单元、网络接口单元、用户显示、24V 继电器输入接口，以继电器输出接口。
<b>UL</b>	UL（美国和加拿大）：空燃比系统和限位控制装置 (UI353)，2 类软件 (UL 1998) 温度指示和调节设备 (CSA C22.2 No. 24-93)
<b>CE</b>	CE 燃气具指令：燃空比控制器，C 类软件（BS EN 12067-2、BS EN298 和 ISO 253552-1） CE EMC 指令：电磁干扰和辐射 (BS EN61000) CE 低压指令：电气安全 (BS EN61010-1)
<b>KTL/KC</b>	Ex nA nC IIC T4, Ex tc IIIC T135C IP65
<b>CCC 认证</b>	执行器：Ex nA nC IIC T4 Gc；Ex tD A22 IP66 T135°C；GB 3836.1、GB 3836.8、GB 12476.1和GB 12476.5； 面板设备：Ex nA nC IIC T4 Gc；GB 3836.1 和 GB 3836.8；  证书编号：GYB21.1433X
<b>UKCA (GAR)</b>	CE 燃气具指令：燃空比控制器，C 类软件（BS EN 12067-2 和 ISO 253552-1） CE EMC 指令：电磁干扰和辐射 (BS EN61000) CE 低压指令：电气安全 (BS EN61010-1)

## 应用

SMARTLINK® MRV 专为工业燃烧系统、锅炉燃烧系统以及相关加热过程流量的精确控制而设计。其坚固的工业封装可提供高精度、可特性化的流量控制以及增强的数字化智能功能，提升各种加热和制造过程的价值。

典型应用包括：

- 简单的燃烧器比例调节
- 低 NOx 和低 CO 燃烧器控制
- 须严格管理燃烧产物的过程燃烧系统的控制
- 带分级或烟气再循环的复杂燃烧器的控制
- 精确控制过程流量，如给水、气体及产品进料
- 液体 / 气体计量过程和过程加热器的精确流量控制

## 型号

### 蝶阀

每个 MAXON SMARTLINK® MRV 蝶阀均可通过铭牌上显示的型号准确识别。下例显示了典型的 SMARTLINK® MRV 蝶阀型号及其符号代表的各个项目的可用选项。其中前三项选择确定了阀门的型号配置，后面八个字符则表示阀体和执行器选项。

型号配置				阀体					执行器			
阀门尺寸	流量	系列		阀体连接	阀体密封	阀体材料	阀体内件		额定转矩	软件版本	语言	阀门编号
0100	S	SRCV	-	A	A	1	1	-	1	1E	A	0

#### 尺寸

0100 - 1"  
0125 - 1.25"  
0150 - 1.5"  
0200 - 2"  
0250 - 2.5"  
0300 - 3"  
0400 - 4"  
0600 - 6"  
0800 - 8"  
1000 - 10"  
1200 - 12"  
1400 - 14"  
1600 - 16"

#### 流量

S - 标准

#### 系列

SRCV - SMARTLINK® MRV  
蝶阀

#### 阀体连接

A - ANSI 法兰  
M - “M” 式法兰  
X - 特殊  
\* - 仅执行器

#### 阀体密封

A - 丁腈橡胶  
B - 氟橡胶  
X - 特殊  
\* - 仅执行器

#### 阀体材料

1 - 铸铁  
2 - 碳钢  
3 - 黄铜  
5 - 不锈钢  
X - 特殊  
\* - 仅执行器

#### 阀体内件

1 - 阀芯套件 1  
2 - 阀芯套件 1, 氧气清洗  
5 - 阀芯套件 2  
6 - 阀芯套件 2, 氧气清洗  
X - 特殊  
\* - 仅执行

#### 额定转矩

1 - 33.9 N.m  
X - 特殊  
\* - 仅阀体

#### 软件版本 [1]

1E - 标准软件  
\*\* - 仅阀体

#### 语言

A - 英语  
X - 特殊  
\* - 仅阀体

#### 阀门编号

0 - 阀门 0  
1 - 阀门 1  
2 - 阀门 2  
3 - 阀门 3  
4 - 备用执行器

[1] 默认是最新版本。

阀芯套件选项和典型材料:

- 1 - 300 系列不锈钢阀杆, 300 系列不锈钢阀盘和青铜衬套
- 2 - 300 系列不锈钢阀杆, 300 系列不锈钢阀盘和 PEEK (聚醚醚酮) 衬套

## 球阀

每个 MAXON SMARTLINK® MRV 球阀同样可通过铭牌上显示的型号准确识别。下例显示了典型的 SMARTLINK® MRV 球阀型号及其符号代表的各个项目的可用选项。其中前三项选择确定了阀门的型号配置，后面八个字符则表示阀体和执行器选项。

型号配置				阀体					执行器			
阀门尺寸	流量	系列		阀体连接	阀体密封和填料	阀体材料	阀体内件		额定转矩	软件版本	语言	阀门编号
0100	7	SRBV	-	B	E	2	1	-	1	1E	A	0

### 尺寸

0050 - .5"  
0075 - .75"  
0100 - 1"  
0125 - 1.25"  
0150 - 1.5"  
0200 - 2"

### 流量

1 - 1/32" 槽  
2 - 1/16" 槽  
3 - 1/8" 槽  
4 - 3/16" 槽  
5 - 1/4" 槽  
6 - 30° V  
7 - 60° V  
8 - 90° V  
9 - 圆形流道

### 系列

SRBV - SMARTLINK® MRV 球阀

### 阀体连接

A - ANSI 法兰 150#  
B - ANSI 螺纹  
X - 特殊 (参见备注 1)  
\* - 仅执行器

### 阀体密封和填料

E - 特氟隆 (Teflon)  
X - 特殊 (参见备注 1)  
\* - 仅执行器

### 阀体材料

2 - 碳钢  
5 - 不锈钢  
X - 特殊 (参见备注 1)  
\* - 仅执行器

### 阀体内件

1 - 阀芯套件 1  
X - 特殊 (参见备注 1)  
\* - 仅执行器

### 额定转矩

1 - 33.9 N.m  
X - 特殊  
\* - 仅阀体

### 软件版本 (参见备注 2)

1E - 标准软件  
\*\* - 仅阀体

### 语言

A - 英语  
X - 特殊  
\* - 仅阀体

### 阀门编号

0 - 阀门 0  
1 - 阀门 1  
2 - 阀门 2  
3 - 阀门 3  
4 - 备用执行器

注 1: 所有可用的球阀选项请参见第 7 页。这些选项需要特殊配置。

注 2: 默认是最新版本。

阀芯套件选项和典型材料:

1 - 300 系列不锈钢球阀, 300 系列不锈钢阀杆和特氟隆 (Teflon) 阀座环

**特殊配置的额外球阀选项****阀体连接**

平面法兰  
对焊  
扩展对焊  
夹钳连接  
沟槽面  
承插焊接  
扩展承插焊接  
环面连接  
300# RF 法兰  
600# RF 法兰

**阀体密封和填料****阀体密封**

石墨  
Kel-F (氟橡胶)  
Peek (聚醚醚酮)  
RPTFE (增强聚四氟乙烯)  
碳纤维填充 RPTFE  
UHMWPE (超高分子量聚乙烯)  
氟橡胶

**填料**

石墨  
RPTFE (增强聚四氟乙烯)  
碳纤维填充 RPTFE

**止推垫圈**

石墨  
Hostaf lon  
Kel-F (氟橡胶)  
Peek (聚醚醚酮)  
RPTFE (增强聚四氟乙烯)  
碳纤维填充 RPTFE  
UHMWPE (超高分子量聚乙烯)

**阀体材料**

双相不锈钢  
400 不锈钢  
Alloy 20 不锈钢合金  
蒙乃尔合金 (Monel)  
青铜  
哈氏合金 C (Hastelloy c)  
CF8  
钛合金

**阀体内件**

阀杆 & 阀球  
双相不锈钢  
400 不锈钢  
Alloy 20 不锈钢合金  
蒙乃尔合金 (Monel)  
青铜  
哈氏合金 C (Hastelloy c)  
CF8  
钛合金

**阀座环**

PFA (可溶性聚四氟乙烯)  
Delrin (聚甲醛)  
Hostaf lon  
Kel-F (氟橡胶)  
Peek (聚醚醚酮)  
RPTFE (增强聚四氟乙烯)  
碳纤维填充 RPTFE

## 控制执行器

每个 MAXON SMARTLINK® MRV 控制执行器都能通过铭牌上显示的型号准确识别。下例显示了典型的 SMARTLINK® MRV 控制执行器型号及其符号代表的各个项目的可用选项。其中第一项选择确定了执行器的型号配置，后面六项则表示连接和执行器选项。

型号配置										
系列		连接		额定转矩	软件版本	语言		阀门编号		转向
SR CA	-	K1	-	1	1E	A	-	0	-	2

### 系列

SR CA - SMARTLINK® MRV  
控制执行器

### 额定转矩

1 - 33.9 N.m  
X - 特殊

### 阀门编号

0 - 阀门 0  
1 - 阀门 1  
2 - 阀门 2  
3 - 阀门 3

### 连接

K1 - 1/2" 键连接输出轴  
L1 - 连杆臂  
S1 - 1/2" 方形输出轴  
S2 - 3/4" 方形输出轴

### 软件版本 [1]

1E - 标准软件

### 语言

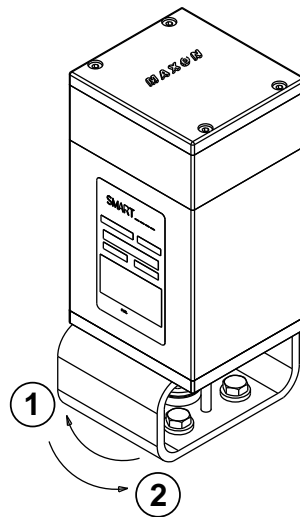
A - 英语  
X - 特殊

### 转向

1 - 顺时针  
2 - 逆时针

[1] 默认是最新版本。

### 控制执行器转向



- 1) 顺时针旋转
- 2) 逆时针旋转



## 备用执行器

每个 MAXON SMARTLINK® MRV 备用执行器同样能通过铭牌上显示的型号准确识别。下例显示了典型的 SMARTLINK® MRV 备用执行器型号及其符号代表的各个项目的可用选项。其中第一项选择确定了执行器的型号配置，后面五项则表示连接和执行器选项。

型号配置		执行器						
系列		额定转矩	软件版本	语言		阀门编号		转向
SR SA	-	1	1E	A	-	4	-	2

### 系列

SR SA - SMARTLINK® MRV  
备用执行器

### 额定转矩

1 - 33.9 N.m  
X - 特殊

### 语言

A - 英语  
X - 特殊

### 软件版本 [2]

1E - 标准软件

### 阀门编号

4 - 备用执行器

### 转向 [1]

1 - 顺时针  
2 - 逆时针

[1] 必须指定正确的转向。(参见第 8 页的图纸)

- 蝶阀交付时始终为逆时针旋转。
- 球阀交付时始终为逆时针旋转。
- 控制执行器由客户指定，且转向必须与待更换的执行器相符。

[2] 默认是最新版本。

## 控制接口单元

每个 MAXON SMARTLINK® MRV 控制接口单元都能通过铭牌上显示的型号准确识别。下例显示了典型的 SMARTLINK® MRV 控制接口单元型号及其符号代表的各个项目的可用选项。其中前四个字符确定了控制接口单元的型号配置，后面十一个字符则表示组件选项。

型号配置				装配选项											
系列	软件版本	语言	外壳		用户显示器	接口面板 / 接口板	电源		网络接口	继电器输入接口	继电器输出接口	导轨组件		阀门数量	
SR CI	1E	A	2	-	1	A	1	-	1	B	1	1		2	

### 系列

SR CI - SMARTLINK® MRV 控制接口单元

### 软件版本 [3]

1E - 标准软件

### 语言

A - 英语

X - 特殊

### 外壳

0 - 无

1 - 24x20x8, NEMA 4, 检视窗

2 - 24x20x8, NEMA 4/4X, SS304 (1.4301),

检视窗

3 - 24x20x8, NEMA 4/4X, SS316, 检视窗

4 - 20x16x8, NEMA 4, 检视窗

5 - 20x16x8, NEMA 4/4X, SS304 (1.4301),

检视窗

6 - 20x16x8, NEMA 4/4X, SS316, 检视窗

7 - 20x16x8, NEMA 4, 无检视窗

8 - 20x16x8, NEMA 4/4X, SS304 (1.4301),

无检视窗

9 - 20x16x8, NEMA 4/4X, SS316, 无检视窗

X - 特殊

### 用户显示器 [1]

0 - 无

1 - 安装在外壳内

2 - 安装在外壳外

3 - 安装在外壳外, 带防尘盖

### 接口面板 / 接口板

0 - 无

A - 24x20 板, 预接线

B - 24x20 316 不锈钢板, 预接线

C - 20x16 板, 预接线

D - 20x16 316 不锈钢板, 预接线

X - 特殊

### 电源

0 - 无

1 - 24VDC

X - 特殊

\* - 包含在接口面板中

### 网络接口

0 - 无

1 - 有

\* - 包含在接口面板中

### 继电器输入接口 [2]

0 - 无

A - 24 VDC

B - 120 VAC

C - 230 VAC

### 继电器输出接口

0 - 无

1 - 有

\* - 包含在接口面板中

### 导轨组件

0 - 无

1 - 控制导轨组件

2 - 控制导轨和接线端子组件

\* - 均包含在接口面板中

### 阀门数量

2 - 双阀系统

3 - 三阀系统

4 - 四阀系统

[1] 仅无检修窗的外壳才能选择安装在外壳外部

[2] 指定了接口面板 / 接口板时, 必须选择一个选项

[3] 默认是最新版本。

## 用户显示器

每个 MAXON SMARTLINK® MRV 用户显示器都能通过铭牌上显示的型号准确识别。下例显示了典型的 SMARTLINK® MRV 用户显示器型号及其符号代表的各个项目的可用选项。第一项选择确定了显示器的型号配置，后面两项则表示用户显示器选项。

型号配置		选项	
系列		软件版本	语言
SR UD	-	1E	A

### 系列

SR UD - SMARTLINK® MRV  
用户显示器

### 软件版本 [1]

1E - 标准软件

### 语言

A - 英语

B - 荷兰语

C - 法语

D - 德语

X - 特殊

[1] 默认是最新版本。

## 设计和应用详情

### 工作原理

SMARTLINK® MRV 系统能以 0.1° 的精度及可重复性同步定位 1、2、3 或 4 个阀门。点火时，SMARTLINK® MRV 与用户的燃烧器管理系统配合使用，可将系统驱动到用户定义的待机、吹扫和点火位置。燃烧器点火后，用户的过程（或温度）控制器可通过 4-20 mA 的信号发出燃烧率命令，驱动 SMARTLINK® MRV。

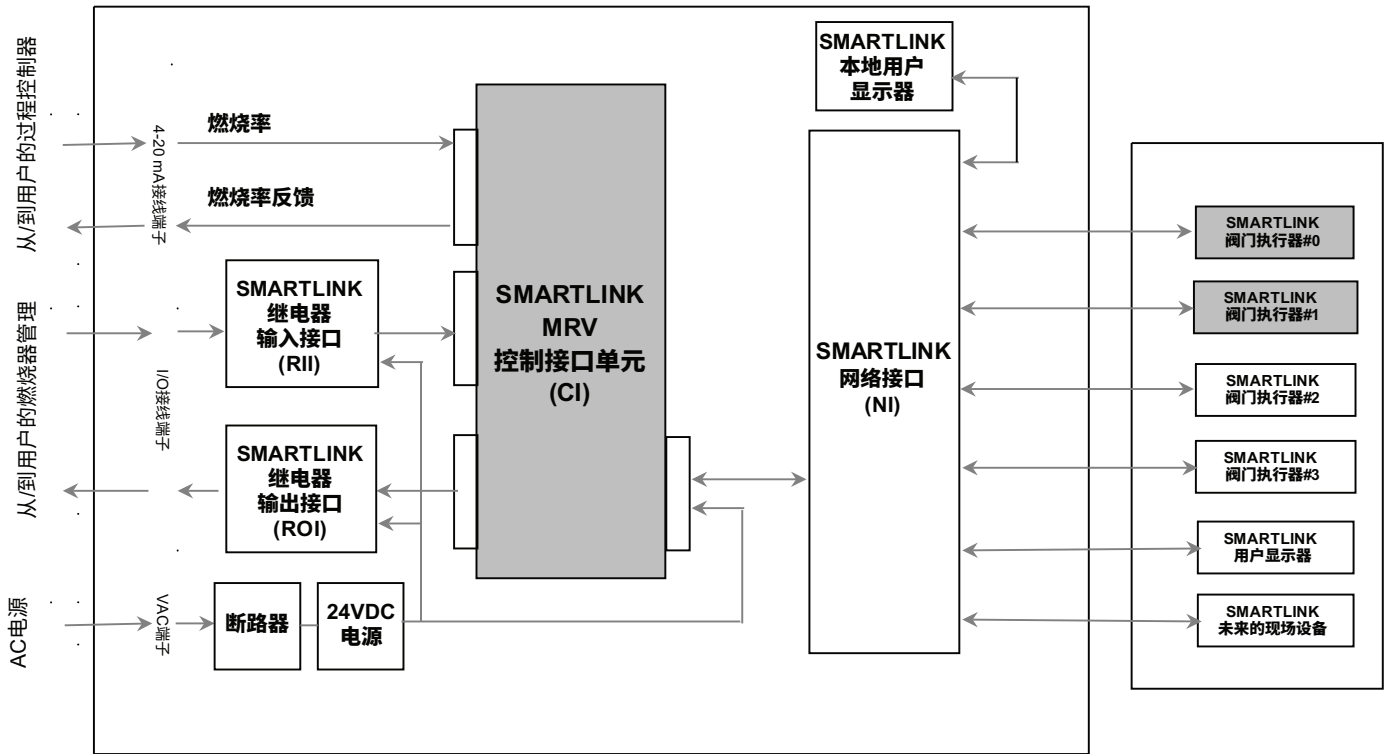
阀门执行器执行一个高速控制回路，可确保准确到达设定位置且不会过冲。阀门位置由阀门执行器通过通信网络以数字方式连续传输到控制接口单元，以验证正确的阀门位置。控制接口单元还提供了 4-20 mA 输出信号，用于监测燃烧器的实际燃烧率，该输出信号还用于指示调试期间所选阀门的实际位置。

控制接口单元能为每个阀门存储一个包含 22 个位置点的用户定义配置文件，并将燃烧率命令转换为同步的数字位置命令，然后通过专用通信网络发送给阀门执行器。

控制接口单元还包括一组开关和指示器，可实现以下功能：

- 1) 自定义位置配置文件并调试每个阀门，以精确调整燃烧器
- 2) 显示系统的工作模式并指示报警 / 故障代码
- 3) 显示和更改系统工作参数（例如信号丢失操作和阀门速度）
- 4) 电子锁定设备以防止篡改
- 5) 在手动模式下本地控制燃烧器燃烧率

可选带 4 行 x20 字符 LCD 的用户显示器，以在本地或距离燃烧器或现场仪器数百英尺的地方轻松调试系统。用户显示器可显示所有报警和故障情况（作为文本消息），时间戳记最近 6 次关机事件，执行系统 / 阀门维护功能，存储最多 5 个系统配置文件，并且在更换控制接口单元后恢复系统配置文件。



注：

1. 无阴影方框表示可选的 MAXON 设备
2. 阴影方框表示 SMARTLINK® MRV 所需部件

## SMARTLINK® MRV 的规格

### 系统规格

SMARTLINK® MRV 系统规格 (适用于所有带工厂预接线的继电器接口模块和电源的接口面板配置)	
位置精度	0.1° (在阀门执行器轴上测量)
阀门数量	1、2、3 或者 4。
阀门调试配置文件	每个阀门有 22 个现场可调位置，包括单独的待机、吹扫和点火位置
燃烧率命令	4-20 mA 隔离输入；4.8V 压降 @ 20 mA
燃烧率反馈	4-20 mA 隔离输出；400 Ω 最大负载
功率	24 VDC 通用电源；提供 24 VDC 输出到所有系统组件 组件内的 24 VDC 1 阀系统：最大 36 W 2 阀系统：最大 61 W 3 阀系统：最大 90 W 4 阀系统：最大 118 W 可选 120-230 VAC 电源，为系统提供 24 VDC
低到高调火速度	20, 40 或 60 秒 (用户可选择)
温度范围 (环境)：	所有组件 (用户显示器除外)：-40°C 到 70°C
外壳保护等级	NEMA 4X, IP66 (阀门执行器) NEMA 4/4X, IP66 (可选 MAXON 提供的带导轨安装组件的 MAXON 外壳。各个组件的额定防护等级，参见第 14 页)
继电器输出	型式 A (常开)，干触点 触点额定值：250VAC/DC @ 12 A
继电器输入	120VAC、230VAC 或 24VDC 固态

## 组件规格

SMARTLINK® MRV 组件规格	
控制接口单元	
功率输入	24VDC, 0.1 A
燃烧率命令	4-20 mA 隔离输入; 4.8V 压降 @ 20 mA
备用电流输入	4-20 mA 隔离输入; 4.8V 压降 @ 20 mA
燃烧率反馈	4-20 mA 隔离输入; 40 Ω 最大负载
继电器驱动器输出	集电极开路输出, 30 VDC & 100 mA (最大)
数字输入	5-24VDC @ 10 mA (最大)
接线端子	带键, 插入式螺栓接线端子; 端子可连接 14-24 号导线
外壳	25 mm x 118 mm x 97 mm (宽 x 高 x 深), DIN 导轨安装, NEMA 1, IP20
继电器输出接口	
机电输出继电器 (6)	干触点: 型式 A (常开) 最大触点电压: 250 VAC/DC 最大触点电流: 12 A (连续)
外壳	25 mm x 118 mm x 97 mm (宽 x 高 x 深), DIN 导轨安装, NEMA 1, IP20
继电器输入接口	
固态输入继电器 (6)	输入通态电压: 120VAC, 230VAC 或 24VDC, 具体视型号而定 输入通态电流: 25 mA 输入断态漏电流: 4 mA (最大)
外壳	25 mm x 118 mm x 97 mm (宽 x 高 x 深), DIN 导轨安装, NEMA 1, IP20
网络接口	
网络输入连接 (1)	24VDC 现场设备电源 & 公共 数据通信 (极性不敏感)
网络输出连接 (7)	24VDC 现场设备电源 & 公共 数据通信 (极性不敏感)
外壳	25 mm x 118 mm x 97 mm (宽 x 高 x 深), DIN 导轨安装, NEMA 1, IP20
用户显示器	
功率输入	24VDC, 0.13 A
显示	4 行 x 20 字符, 背光, LCD 显示器
温度范围 (环境):	-29°C 到 50°C
外壳	139 mm x 108 mm x 44 mm (高 x 宽 x 深), DIN 导轨安装, NEMA 1, IP50
通用电源	
功率输入	120-230 VAC
功率输出	24VDC, 6 A (最大)
外壳	127 mm x 54 mm x 127 mm (高 x 宽 x 深), DIN 导轨安装, NEMA 1, IP20
阀门执行器总成	
功率输入	24VDC, 25W 最大
转矩	300 in-lbs (33.9 N.m)
最大行程时间	14 秒 (全开到全闭)
外壳 (执行器)	195 mm x 112 mm x 112 mm (高 x 宽 x 深), NEMA 4X, IP66

## 阀体性能 - 蝶阀

### 蝶阀 - 1" 到 4"

尺寸	最大 Cv 额定值	最小可控 Cv 额定值	最大入口压力 (bar)	最大阀体压力 (bar)
1"	27	0.50	6.89	6.89
1.25"	70	0.60	6.89	6.89
1.5"	105	0.70	6.89	6.89
2"	190	1.30	6.89	6.89
2.5"	260	2.40	6.21	6.89
3"	360	3.00	4.14	6.89
4"	750	5.00	2.07	6.89

流体	气体代码	建议材料选项			最大流体温度额定值	最大环境温度额定值
		阀体密封	阀体材料	阀体内件		
最高 158 °F / 70 °C 的空气	A	A,B	1,2,3,5	1,5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
丁烷气	D	A,B	1,2,3,5	1,5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
焦炉煤气	E	B	1,2,5	1,5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
沼气	F	B	5	5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
填埋气	G	B	5	5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
人工煤气	H	B	5	5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
天然气	I	A,B	1,2,3,5	1,5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
氧气	J	B	3,5	2,6	158°F (70°C)	158°F (70°C)
丙烷气	K	A,B	1,2,3,5	1,5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
丙烷 / 丁烷混合气	L	A,B	1,2,3,5	1,5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
炼厂气	M	B	5	5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
酸性天然气	N	B	5	5	158°F (70°C)	158°F (70°C)
城市燃气	O	A,B	5	5	158°F (70°C)	158°F (70°C)

#### 阀体密封

A - 丁腈橡胶  
B - 氟橡胶 (Viton)

#### 阀体材料

1 - 铸铁  
2 - 碳钢  
3 - 黄铜  
5 - 不锈钢

#### 阀体内件

1 - 阀芯套件 1  
2 - 阀芯套件 1, 氧气清洗  
5 - 阀芯套件 2  
6 - 阀芯套件 2, 氧气清洗

## 蝶阀 - 6" 到 16"

蝶阀阀体性能表 - 6"到16"			
尺寸	最大 Cv 额定值	最小可控 Cv 额定值	最大入口压力 (bar)
6"	1425	12.5	0.34
8"	2500	22	0.34
10"	4500	35	0.34
12"	6400	50	0.34
14"	8800	67	0.34
16"	11700	88	0.34

蝶阀阀体流体表 - 6"到16"							
流体	气体代码	建议材料选项				最大流体温度额定值	最大环境温度额定值
		阀体密封	阀体材料	阀体内件	垫片材料		
最高 158 °F /70 °C 的空气	A	A,B	1	1	NEOP, FIBR	158°F (70°C)	158°F (70°C)
最高 350 °F /177 °C 的空气	B	B	1	1	FIBR	350°F (177°C)	158°F (70°C)
最高 400 °F /204 °C 的空气	C	B	1	1	FIBR	400°F (204°C)	140°F (60°C)
天然气	I	A,B	1	1	NEOP, FIBR	158°F (70°C)	158°F (70°C)

阀体密封

A - 丁腈橡胶

B - 氟橡胶 (Viton)

阀体材料

1 - 铸铁

阀体内件

1 - 阀芯套件 1

垫片材料

FIBR - 耐高温纤维垫片

NEOP - 氯丁橡胶垫片



## 阀体性能 - 球阀

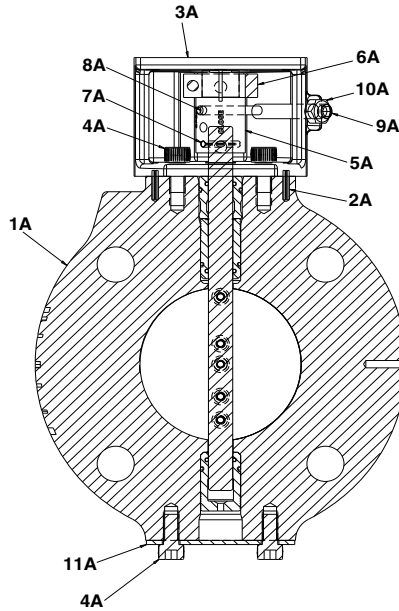
流量系数 - Cv vs. 开度%											
尺寸	插件	0.0%	11.1%	22.2%*	33.3%	44.4%	55.6%	66.7%	77.8%	88.9%	100%
0.5"	1/32" 槽	0.00	0.00	0.03	0.07	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32
	1/16" 槽	0.00	0.01	0.07	0.20	0.33	0.46	0.60	0.73	0.86	1.00
	1/8" 槽	0.00	0.01	0.10	0.36	0.61	0.86	1.10	1.40	1.60	1.80
	30°V	0.00	0.01	0.11	0.24	0.36	0.56	0.84	1.10	1.60	2.10
	60°V	0.00	0.01	0.12	0.33	0.60	0.84	1.40	2.00	3.10	4.40
	圆形流道	0.00	0.15	0.29	0.46	0.70	1.10	1.80	2.60	4.30	6.40
0.75"	1/16" 槽	0.00	0.01	0.06	0.24	0.40	0.56	0.73	0.90	1.00	1.20
	1/8" 槽	0.00	0.01	0.14	0.39	0.65	0.90	1.20	1.40	1.70	1.90
	30°V	0.00	0.01	0.11	0.24	0.41	0.67	1.00	1.40	1.90	2.60
	60°V	0.00	0.01	0.13	0.36	0.55	1.00	1.50	2.30	3.60	5.00
	圆形流道	0.00	0.21	0.43	0.70	1.10	1.60	2.60	4.00	6.40	9.60
1"	1/16" 槽	0.00	0.03	0.10	0.40	0.67	0.94	1.20	1.50	1.70	1.90
	3/16" 槽	0.00	0.03	0.22	0.82	1.40	1.90	2.50	3.10	3.50	4.00
	30°V	0.00	0.03	0.21	0.56	1.00	1.60	2.40	3.40	4.60	6.20
	60°V	0.00	0.03	0.30	0.78	1.20	2.30	3.60	5.30	8.30	11.60
	90°V	0.00	0.03	0.48	1.20	2.30	3.50	5.40	7.70	10.80	12.10
	圆形流道	0.00	0.58	1.20	1.90	2.80	4.30	7.00	10.50	17.00	26.00
1.25"	3/16" 槽	0.00	0.05	0.38	1.40	2.40	3.40	4.40	5.40	6.20	6.90
	30°V	0.00	0.05	0.39	1.00	1.80	2.90	4.40	6.40	8.60	11.40
	60°V	0.00	0.06	0.48	1.30	2.00	3.70	5.80	8.50	13.40	18.70
	90°V	0.00	0.06	0.78	2.00	3.70	5.70	8.80	12.50	17.50	19.70
	圆形流道	0.00	0.91	1.80	3.00	4.40	6.70	10.90	16.40	26.60	40.60
1.5"	3/16" 槽	0.00	0.05	0.47	1.80	3.00	4.20	5.40	6.80	7.70	8.60
	30°V	0.00	0.05	0.41	1.20	2.10	3.50	5.20	7.60	10.30	13.70
	60°V	0.00	0.06	0.57	1.70	3.00	5.60	9.10	13.20	19.80	28.40
	90°V	0.00	0.06	1.00	2.80	4.50	8.10	13.40	19.70	30.90	47.10
	圆形流道	0.00	1.50	3.00	4.80	7.20	11.00	18.00	27.00	44.00	65.50
2"	1/4" 槽	0.00	0.05	0.75	2.90	4.80	6.80	8.70	10.80	12.30	13.80
	30°V	0.00	0.05	0.55	1.70	3.40	5.70	8.30	12.10	16.60	22.20
	60°V	0.00	0.06	0.70	2.60	4.90	9.30	15.50	22.20	32.10	47.20
	90°V	0.00	0.06	0.88	3.30	6.10	11.70	19.40	27.50	40.10	59.00
	圆形流道	0.00	2.20	4.30	7.00	10.50	16.20	26.40	39.60	64.00	96.00

\* 选择最小可控 Cv 额定值在 22% 开度的阀门。低于该值可能发生严重错误。

## 结构材料

### 蝶阀

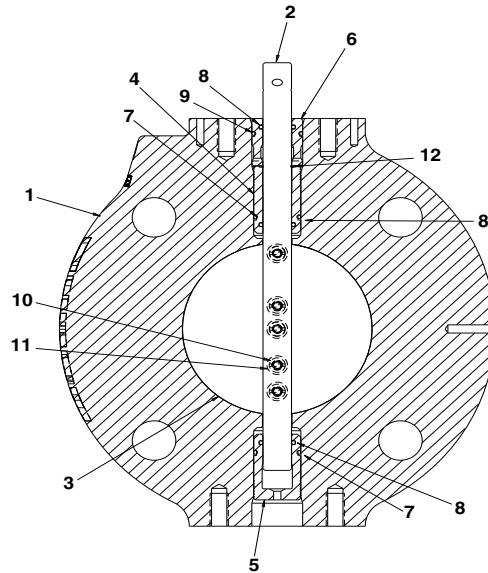
#### 蝶阀阀体组件 - 所有尺寸



SMARTLINK® 阀体组件材料规格		
零件编号	说明	SMARTLINK® 组件材料规格
1A	阀体子组件	按照第 19 页和第 20 页装配
2A	定位弹簧销	镀锌碳钢
3A	转接支架	ASTM B179 T6 铝合金
4A*	内六角螺钉	镀锌碳钢
5A	联轴器	ASTM A582 Type 303 不锈钢
6A	锁紧环	镀锌合金钢
7A	弹簧销	镀锌碳钢
8A	定位销	303 不锈钢
9A	硬防松螺钉	18-8 不锈钢
10A	硬防松螺母	不锈钢
11A*	盖板	铝合金

\* 这些零件仅适用于尺寸 1" 到 4"

## 蝶阀阀体子组件 - 1" 到 4"

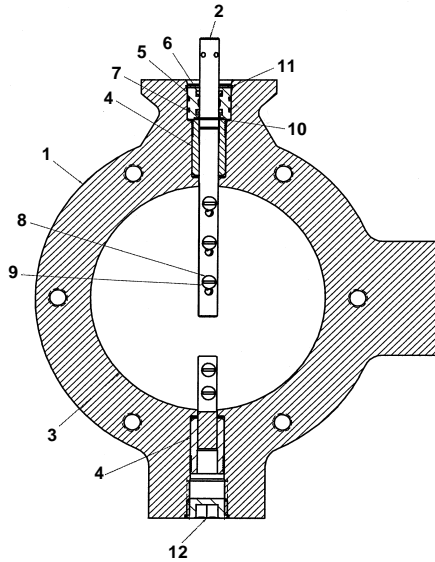


阀体材料					
零件编号	说明	材料代码			
		1	2	3	5
1	阀体	铸铁 ASTM A159 Gr.3000	碳钢 ASTM A216 Gr.WCB	黄铜 ASTM B62 UNS No. C83600	不锈钢 ASTM A351 Gr.CF8M

阀体密封		
零件编号	说明	材料
7	O 型圈	标准材料选项为丁腈橡胶和 氟橡胶 (Viton)
8	O 型圈	
9	O 型圈	

阀芯套件材料			
零件编号	说明	内部阀芯套件	
		1	2
2	阀杆	303 不锈钢, ASTM A157 Gr.G3000	
3	蝶板	304 不锈钢 (1.4301), ASTM A240 Type 304 UNS No. S30400	
4	顶部衬套	青铜 ASTM B271, B505 和 B584 UNS No. C93200	PEEK (聚醚醚酮)
5	底部衬套		
6	顶部分隔衬套		
10	螺钉	18-8 不锈钢	
11	垫圈	304 不锈钢 (1.4301)	
12	定位环	316 不锈钢	

蝶阀阀体子组件 - 6" 到 16"

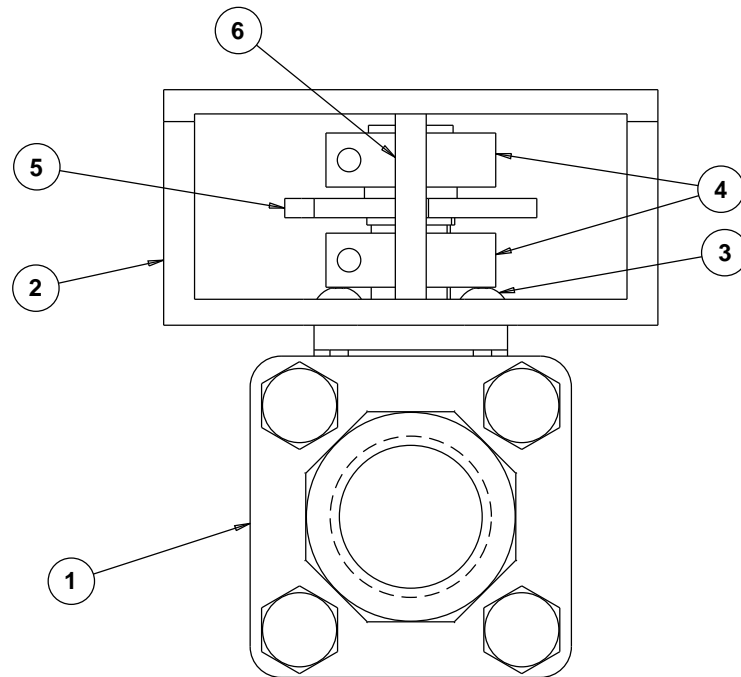


阀体材料		
零件编号	说明	材料代码
		1
1	阀体	铸铁 ASTM A159 Gr.3000

阀体密封		
零件编号	说明	材料
6	O 型圈	标准材料选项为丁腈橡胶 和氟橡胶 (Viton)
7	O 型圈	

阀芯套件材料			
零件编号	说明	内部阀芯套件	
		1	
阀门尺寸		6" & 8"	10" 到 16"
2	阀杆	316 不锈钢, ASTM A276	
3	蝶板	304 不锈钢 (1.4301) ASTM A167 UNS No. S30400	碳钢 ASTM A108 UNS No. G10180
4	顶部和底部衬套	青铜 ASTM B271, B505 和 B584 UNS No. C93200	
5	分隔衬套		
8	螺钉	304 不锈钢 (1.4301)	镀锌碳钢
9	垫圈	316 不锈钢	镀锌碳钢
10	定位环	碳钢 SAE 1060-1090 UNS No. G10600-G10900	
11	定位环		
12	管塞	合金钢, ASTM A322 UNS G40370	

## 球阀

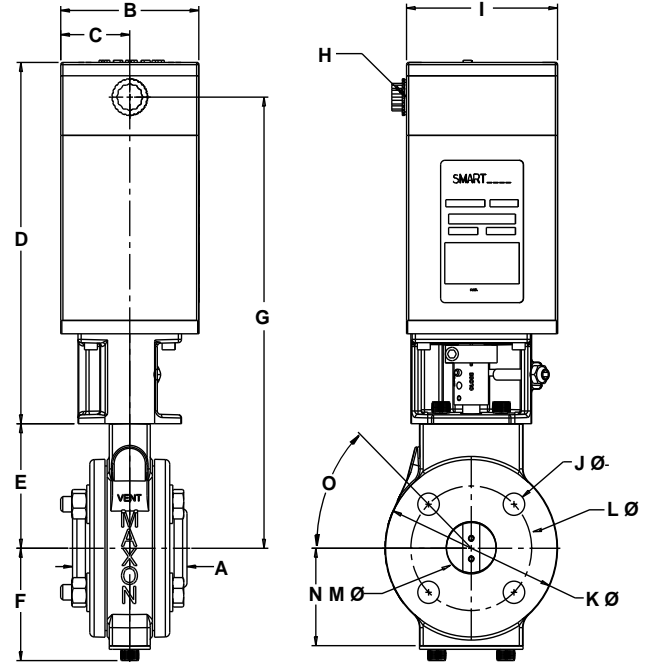
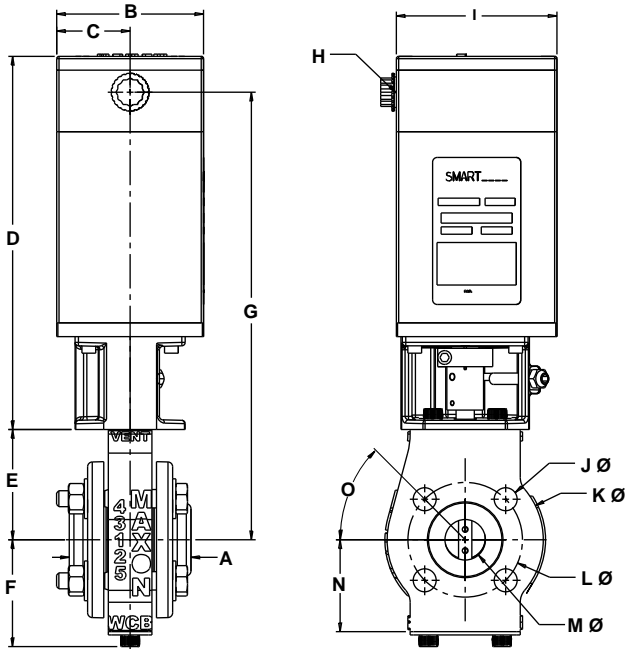


零件编号	说明	组件材料规格
1	阀体子组件	基于第 6 页的选项
2	支架	6063-T6 铝合金 UNS A96063
3	圆头螺钉	18-8 (type 303) 不锈钢
4	联接环	镀锌合金钢
5	联轴器	303 不锈钢 ASTM A582 UNS No. S30300
6	硬止动销	420 不锈钢

# 尺寸 蝶阀

1" SMARTLINK® 蝶阀

1.25" SMARTLINK® 蝶阀



法兰尺寸“A” (mm)		
铁	螺纹	72.9
钢	螺纹	80
	承插焊接	72
不锈钢	螺纹	80
	承插焊接	72
黄铜	螺纹	71

法兰尺寸“A” (mm)		
铁	螺纹	77.5
钢	螺纹	79
	承插焊接	77.5
不锈钢	螺纹	79
	承插焊接	77.5
黄铜	螺纹	77.5

约重: 10 kg ; 带法兰 11.8 kg

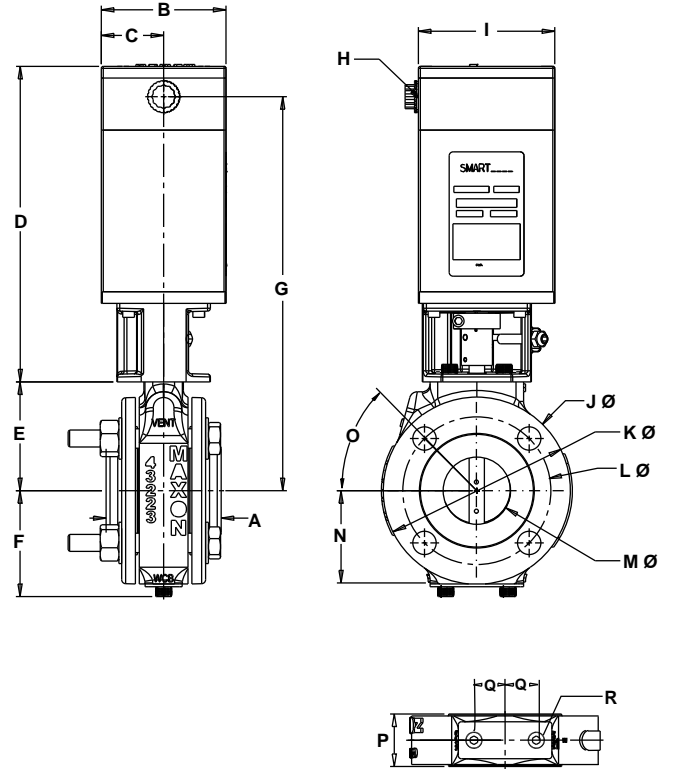
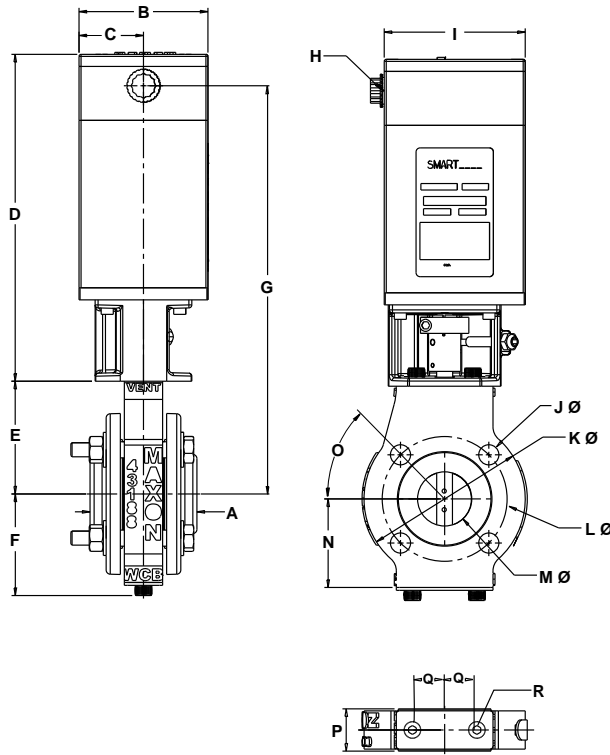
约重: 11.3 kg ; 带法兰 13 kg

尺寸单位为 mm, 除非另有说明																	
尺寸	B	C	D	E	F	G	H NPT	I	J Ø	K Ø	L Ø	M Ø	N	O	P	Q	R [1]
1.0"	102	51	259	76	73.7	310	0.5"	112	15.7	107	78.7	28	63.5	45°	33.3	25.4	15.7
1.25"	102	51	259	89	81.3	323	0.5"	112	15.7	127	89	35.6	68.6	45°	33.3	25.4	15.7

[1] M8 - 螺距1.25, 深0.62, 2孔

1.5" SMARTLINK® 蝶阀

2" SMARTLINK® 蝶阀



法兰尺寸“A” (mm)		
铁	螺纹	83
钢	螺纹	82
	承插焊接	82.3
不锈钢	螺纹	82
	承插焊接	82.3
黄铜	螺纹	80

法兰尺寸“A” (mm)		
铁	螺纹	87
钢	螺纹	90.4
	承插焊接	89.2
不锈钢	螺纹	90.4
	承插焊接	89.2
黄铜	螺纹	94.5

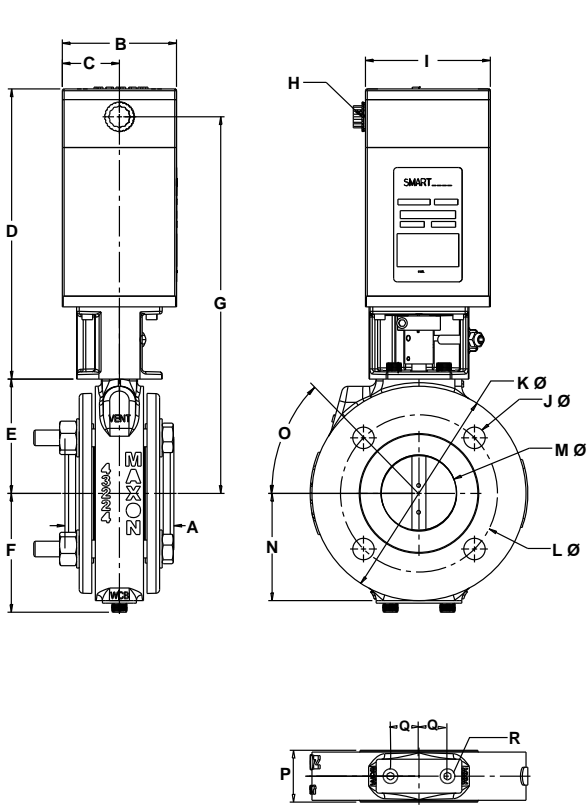
约重: 12.7 kg ; 带法兰 15.4 kg

约重: 14 kg ; 带法兰 17.7 kg

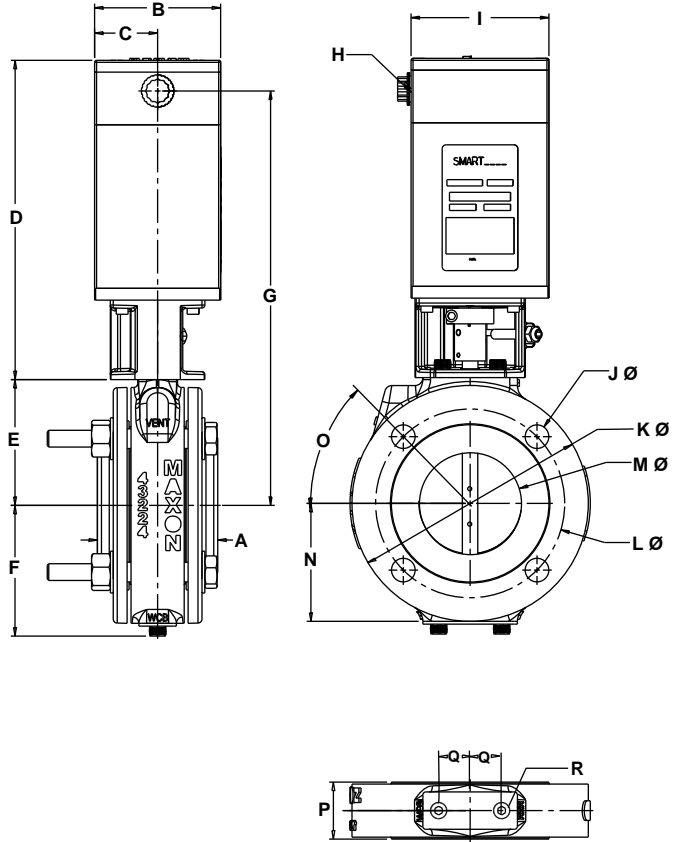
尺寸单位为 mm, 除非另有说明																	
尺寸	B	C	D	E	F	G	H NPT	I	J Ø	K Ø	L Ø	M Ø	N	O	P	Q	R [1]
1.5"	101.6	50.8	259	88.9	81.3	322.6	0.5"	112	15.7	127	99	43.2	71.1	45°	33.3	25.4	15.7
2"	101.6	50.8	259	88.9	86.4	322.6	0.5"	112	19	152.4	122	55.9	76.2	45°	42.9	25.4	15.7

[1] M8 - 螺距1.25, 深0.62, 2孔

2.5" SMARTLINK® 蝶阀



3" SMARTLINK® 蝶阀



法兰尺寸“A” (mm)		
铁	螺纹	94.5
钢	螺纹	93.2
	承插焊接	96.3
不锈钢	螺纹	93.2
	承插焊接	96.3
黄铜	螺纹	96.5

约重: 17.7 kg ; 带法兰 26.3 kg

法兰尺寸“A” (mm)		
铁	螺纹	97.3
钢	螺纹	104.9
	承插焊接	102.4
不锈钢	螺纹	104.9
	承插焊接	102.4
黄铜	螺纹	102.1

约重: 20 kg ; 带法兰 28 kg

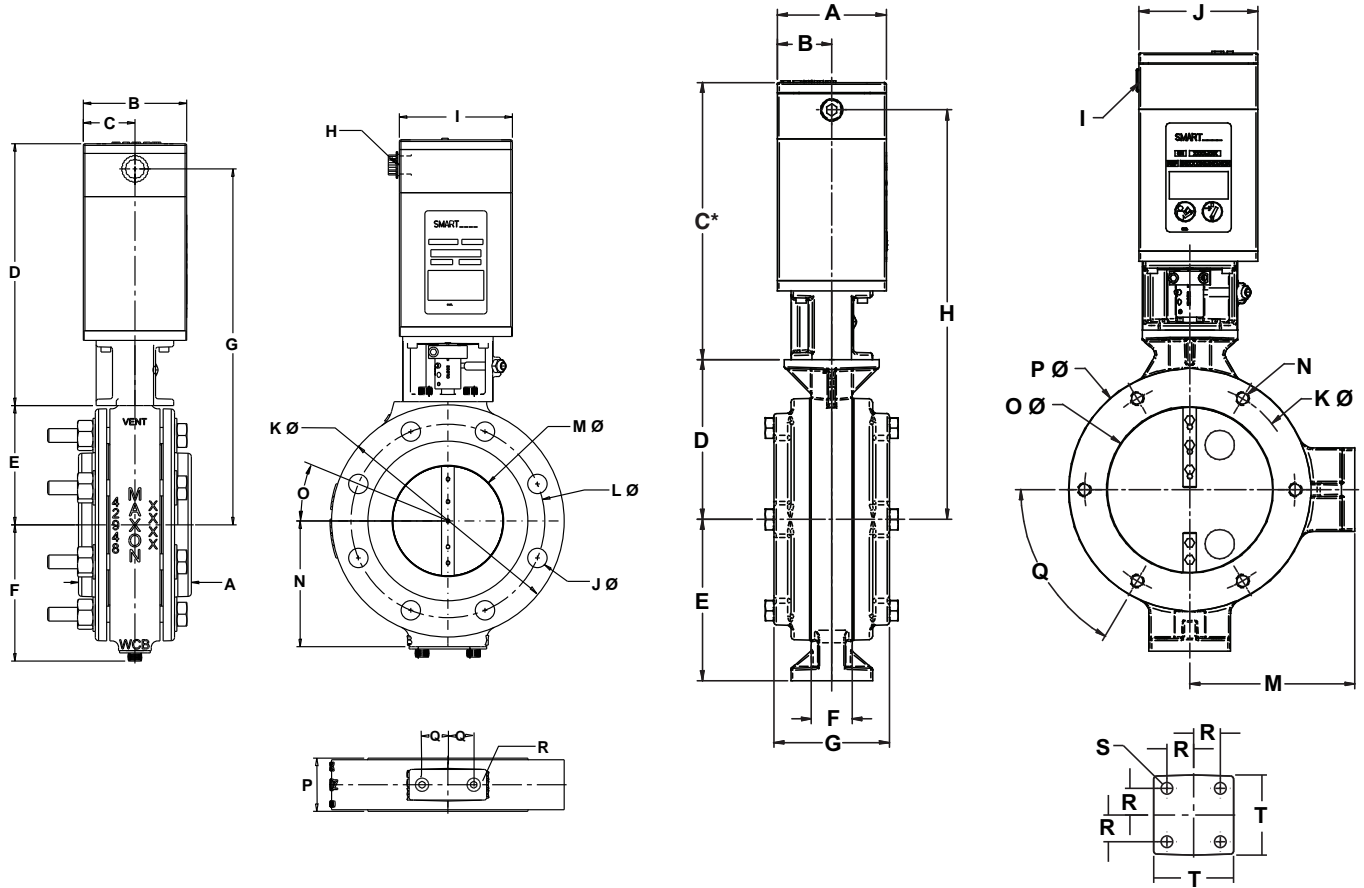
尺寸单位为 mm, 除非另有说明																	
尺寸	B	C	D	E	F	G	H NPT	I	J Ø	K Ø	L Ø	M Ø	N	O	P	Q	R [1]
2.5"	101.6	50.8	259	101.6	106.7	335.3	0.5"	111.8	19.1	190.5	139.7	66	96.5	45°	46	25.4	15.7
3"	101.6	50.8	259	101.6	106.7	335.3	0.5"	111.8	19.1	190.5	152.4	83.8	96.5	45°	46	25.4	15.7

[1] M8 - 螺距1.25, 深0.62, 2孔



4" SMARTLINK® 蝶阀

6" SMARTLINK® 蝶阀



法兰尺寸“A” (mm)		
铁	螺纹	104.9
	承插焊接	103.1
钢	螺纹	103.1
	承插焊接	103.1
不锈钢	螺纹	103.1
	承插焊接	103.1

法兰尺寸“G” (mm)		
铸铁	螺纹	109.2
碳钢	承插焊接	121.9

约重: 22.2 kg ; 带法兰 32.2 kg

约重: 24.9 kg ; 带法兰 32.2 kg

尺寸单位为 mm, 除非另有说明

尺寸	B	C	D	E	F	G	H NPT	I	J	K Ø	L Ø	M Ø	N Ø	O	P	Q	R [1]
4"	101.6	50.8	259	116.8	134.6	350.5	0.5"	111.8	19.1	228.6	190.5	109.2	124.5	22.5°	52.3	25.4	15.7

[1] 对于4"阀门: M8-螺距1.25, 深0.62, 2孔。对于6"阀门: 1/2-13 UNC, 6孔

尺寸单位为 mm, 除非另有说明

尺寸	A	B	C [3]	D	E	F	G	H [3]	I NPT	J	K Ø	M	N	O Ø	P Ø	Q	R	S Ø	T
6"	101.6	50.8	259	149.8	149.8	38.1	[2]	383.5	0.5"	111.8	196.9	154.9	[1]	154.9	226.1	60°	25.4	11.1	76.2

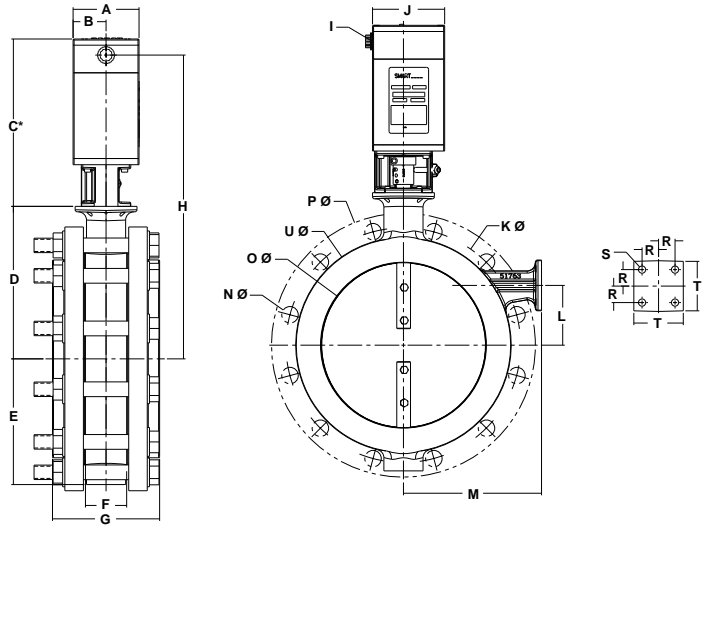
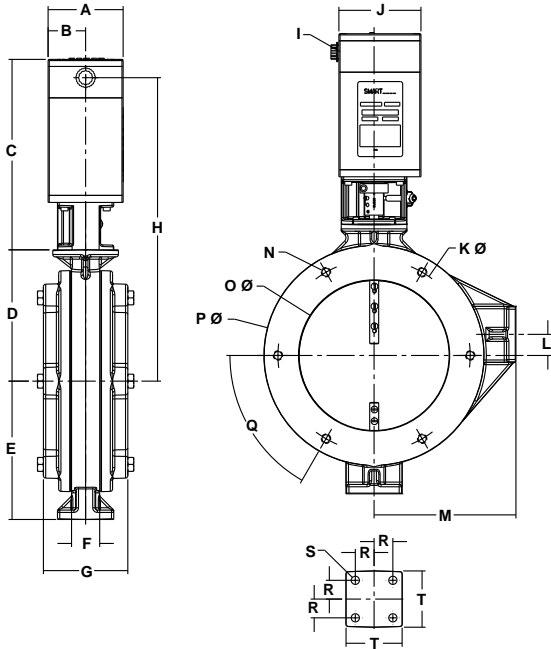
[1] 1/2-13 UNC, 6孔

[2] 参见法兰尺寸“G”表

[3] 对于6"阀门: 对于高温 (>158°F/70°C) 配置增加63mm

8" SMARTLINK® 蝶阀

10" SMARTLINK® 蝶阀



注：法兰散装发货

约重：27.7 kg；带法兰 41.3 kg

约重：29.9 kg；带法兰 63 kg

尺寸单位为 mm，除非另有说明

尺寸	A	B	C [4]	D	E	F	G	H [4]	I NPT	J	K Ø	L	M	N	O Ø	P Ø	Q	R	S [3]	T	U Ø
8"	101.6	50.8	259	177.8	188	38.1	111.8	411.5	0.5"	111.8	260.4	27.9	193	[1]	203.2	299.7	60°	25.4	11.1	76.2	---
10"	101.6	50.8	259	233.7	193	63.5	165	467.4	0.5"	111.8	360.7	91.4	213.4	[2]	254	406.4	---	25.4	11.1	76.2	330

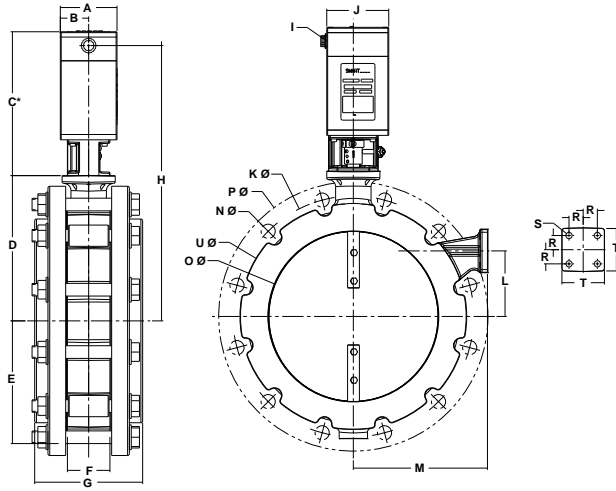
[1] 1/2-13 UNC, 6孔

[2] 直径1.0, 12孔

[3] 通孔

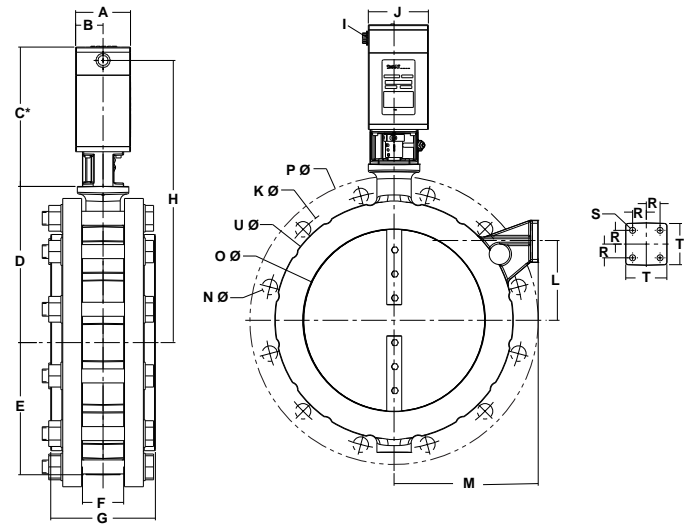
[4] 对于高温 (>158°F/70°C) 配置增加63 mm

12" SMARTLINK® 蝶阀



注：法兰散装发货。  
约重：34.9 kg；带法兰 89.4 kg

14" SMARTLINK® 蝶阀



注：法兰散装发货。  
约重：49.4 kg；带法兰 120.7 kg

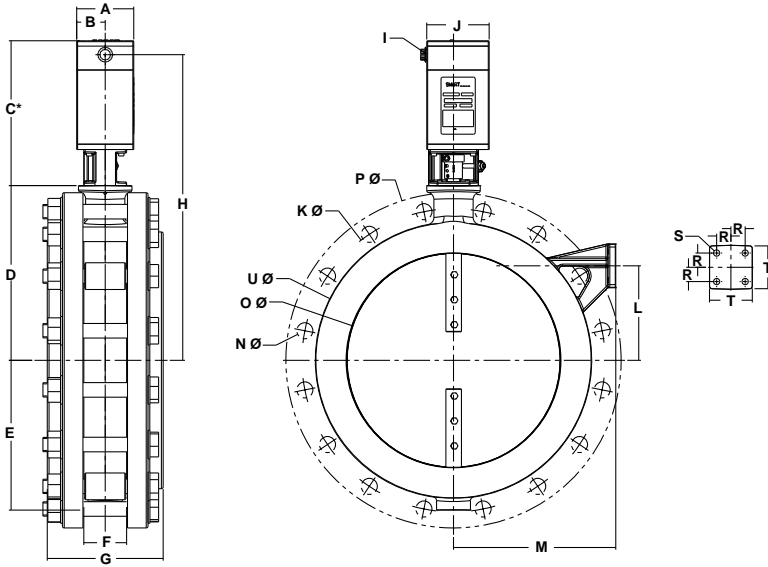
尺寸单位为 mm，除非另有说明

尺寸	A	B	C [2]	D	E	F	G	H [2]	I NPT	J	K Ø	L	M	N Ø	O Ø	P Ø	R	S [1]	T	U Ø
12"	101.6	50.8	259	259	221	76.2	193	492.8	0.5"	111.8	431.8	116.8	241.3	25.4	304.8	482.6	25.4	11.1	76.2	406.4
14"	101.6	50.8	259	289.6	243.8	76.2	193	523.2	0.5"	111.8	477.5	147.3	266.7	27.9	335.3	533.4	25.4	11.1	76.2	442

[1] 4通孔

[2] 对于高温 (>158°F/70°C) 配置增加 63 mm

16" SMARTLINK® 蝶阀



注：法兰散装发货。

约重：60.8 kg；带法兰 155.6 kg

尺寸单位为 mm，除非另有说明

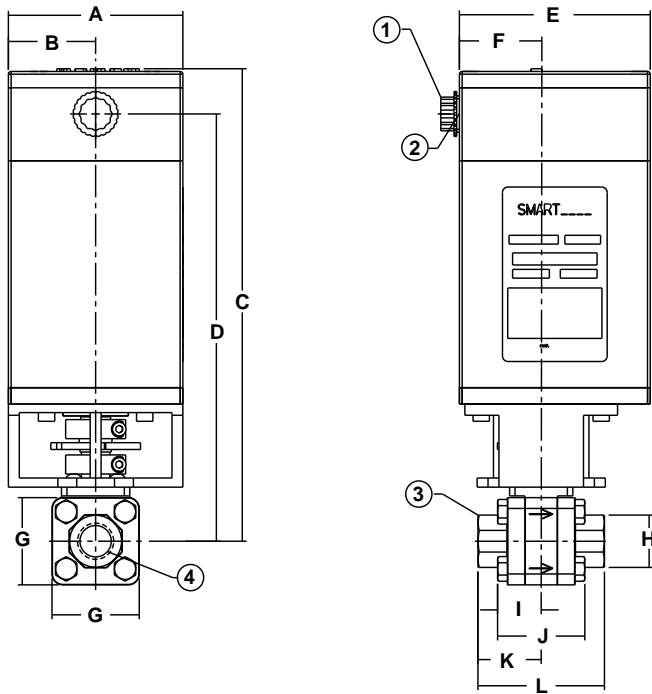
尺寸	A	B	C [2]	D	E	F	G	H [2]	I NPT	J	K Ø	L	M	N Ø	O Ø	P Ø	R	S [1]	T	U Ø
16"	101.6	50.8	259	309.9	266.7	76.2	205.7	543.6	0.5"	111.8	538.5	167.6	289.6	28.4	381	596.9	25.4	11.1	76.2	492.8

[1] 4通孔

[2] 对于高温 (>158°F/70°C) 配置增加63 mm

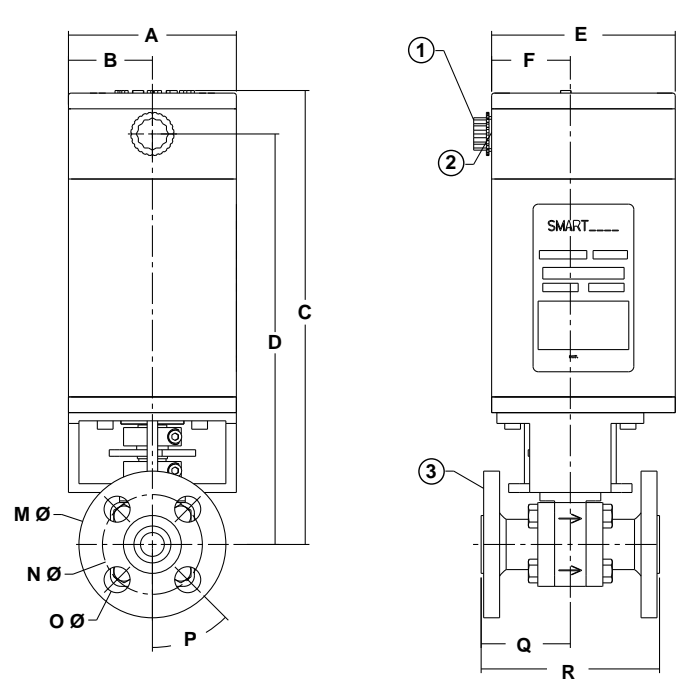
# 球阀

0.5" SMARTLINK® 球阀 - 螺纹



约重: 5.4 kg

0.5" SMARTLINK® 球阀 - 法兰



约重: 6.4 kg

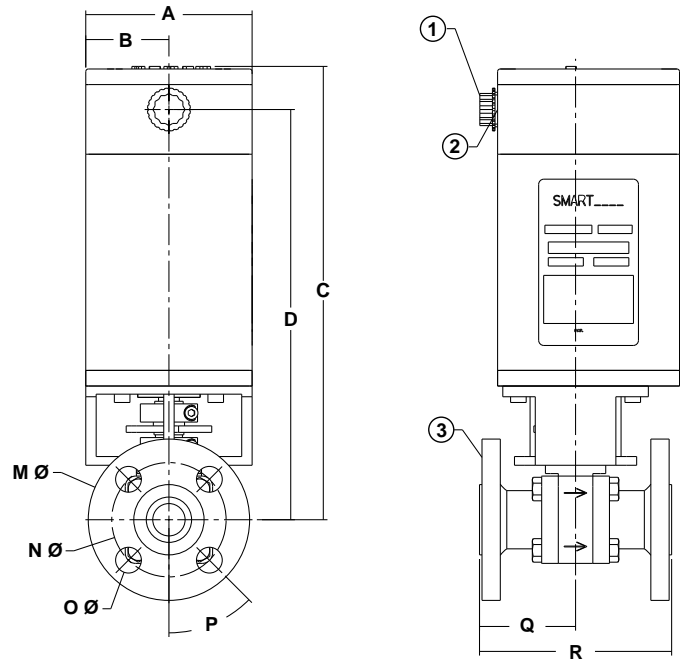
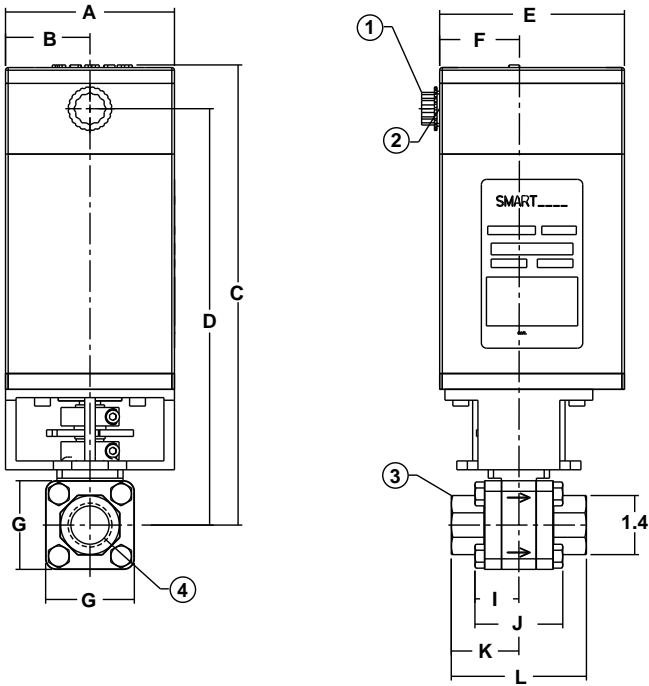
尺寸单位为 mm, 除非另有说明

尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
0.5"	101.6	50.8	275	249	111.3	48	50.8	30.5	25.4	50.8	36.8	73.7	88.9	60.5	15.7	45°	53.8	108

编号	说明
1	临时装运塞
2	1/2" NPT 螺纹
3	入口端
4	1/2" NPT

0.75" SMARTLINK® 球阀 - 螺纹

0.75" SMARTLINK® 球阀 - 法兰



约重: 5.89 kg

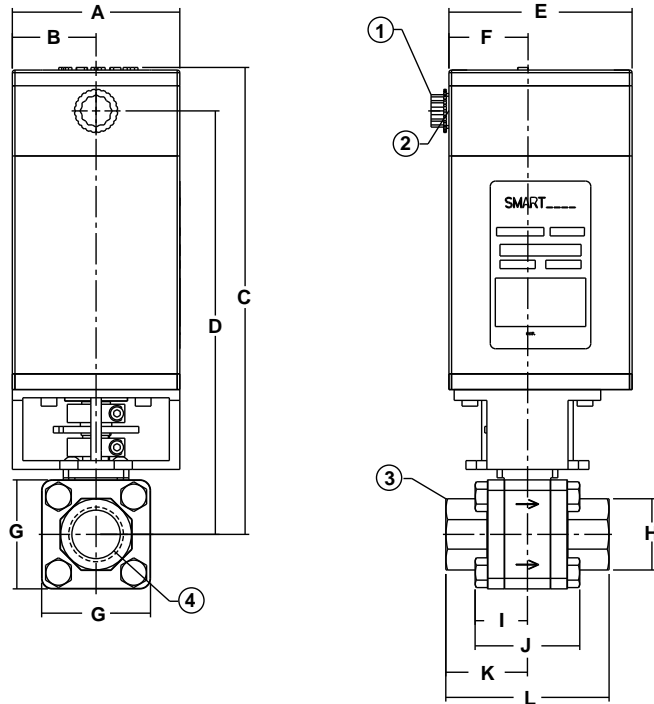
约重: 7.25 kg

尺寸单位为 mm, 除非另有说明

尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H oct.	I	J	K	L	M Ø	N Ø	O Ø	P	Q	R
0.75"	101.6	50.8	276.9	250.7	111.3	48	53.3	35.6	26.4	52.8	40.6	81.3	98.6	69.9	15.7	45°	58.7	117.3

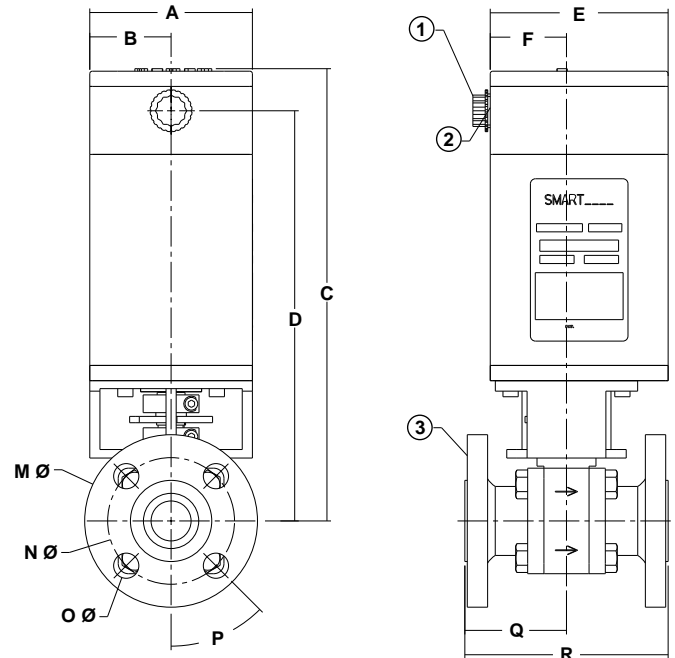
编号	说明
1	临时装运塞
2	1/2" NPT 螺纹
3	入口端
4	3/4" NPT

1" SMARTLINK® 球阀 - 螺纹



约重: 6.8 kg

1" SMARTLINK® 球阀 - 法兰



约重: 8.16 kg

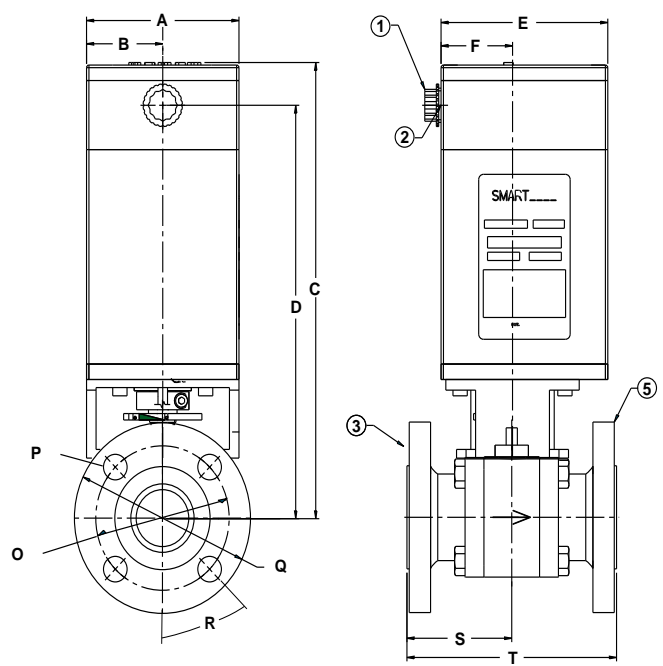
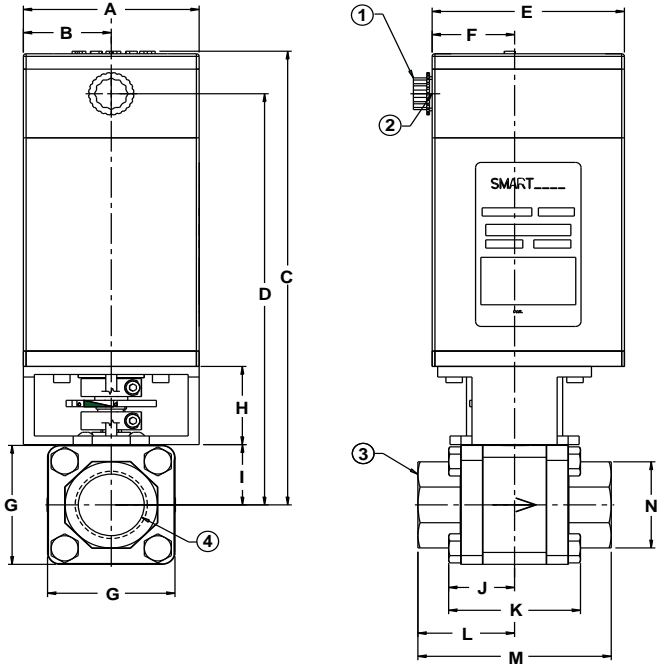
尺寸单位为 mm, 除非另有说明

尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H oct.	I	J	K	L	M Ø	N Ø	O Ø	P	Q	R
1"	101.6	50.8	283	256.8	111.3	48	66	43.2	31.8	63.5	49.5	99.1	107.9	79.2	15.7	45°	63.5	127

编号	说明
1	临时装运塞
2	1/2" NPT 螺纹
3	入口端
4	1" NPT

1.25" SMARTLINK® 球阀 - 螺纹

1.25" SMARTLINK® 球阀 - 法兰



约重: 7.5 kg

约重: 9.8 kg

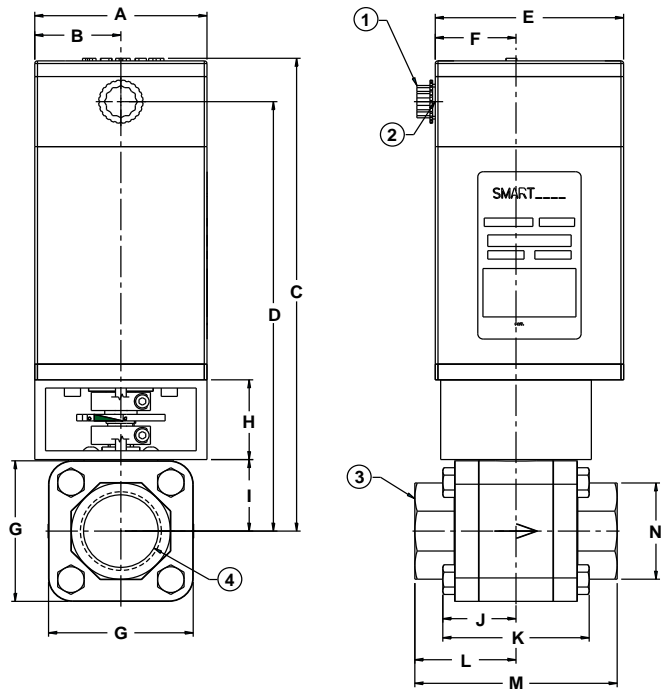
尺寸单位为 mm, 除非另有说明

尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N oct.	O Ø	P Ø	Q Ø	R	S	T
1.25"	101.6	50.8	281	255	111	48	74	49	37	38	76	56	112	53	89	16	117	45°	70	140

编号	说明
1	临时装运塞
2	1/2" NPT 螺纹
3	入口端
4	1-1/4" NPT
5	150# ANSI 法兰

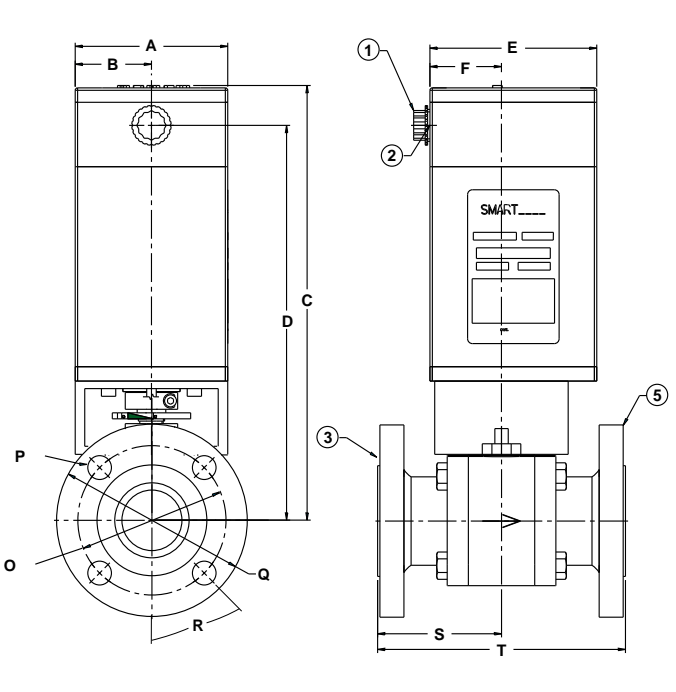


1.5" SMARTLINK® 球阀 - 螺纹



约重: 8.6 kg

1.5" SMARTLINK® 球阀 - 法兰



约重: 11.8 kg

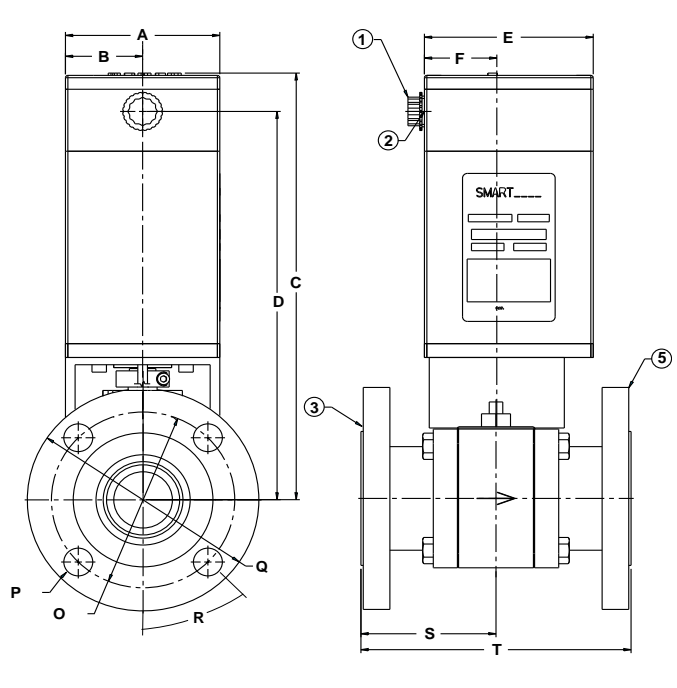
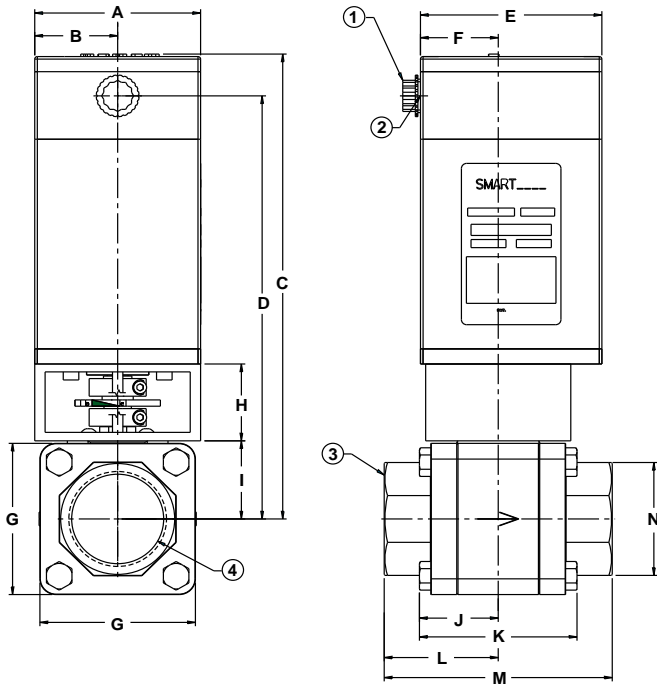
尺寸单位为 mm, 除非另有说明

尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1.5"	101.6	50.8	287	261	111	48	85	49	43	43	86	60	119	58	99	16	127	45°	83	165

编号	说明
1	临时装运塞
2	1/2" NPT 螺纹
3	入口端
4	1-1/2" NPT
5	150# ANSI 法兰

2" SMARTLINK® 球阀 - 螺纹

2" SMARTLINK® 球阀 - 法兰



约重: 10 kg

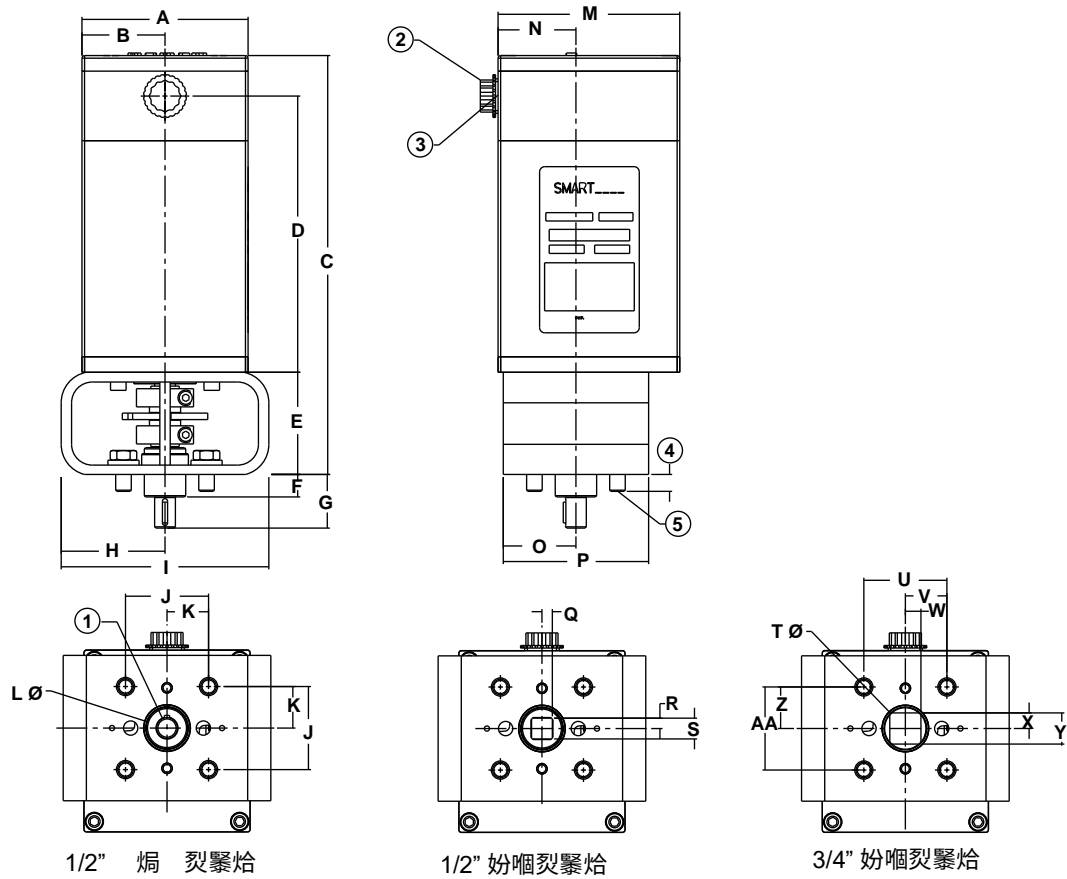
约重: 14 kg

尺寸单位为 mm, 除非另有说明

尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N oct.	O Ø	P Ø	Q Ø	R	S	T
2"	101.6	50.8	293	266	111	48	95	49	49	48	97	70	140	71	121	19	152	45°	89	178

编号	说明
1	临时装运塞
2	1/2" NPT 螺纹
3	入口端
4	2" NPT
5	150# ANSI 法兰

## 控制执行器



约重：6.8 kg

尺寸单位为 mm，除非另有说明

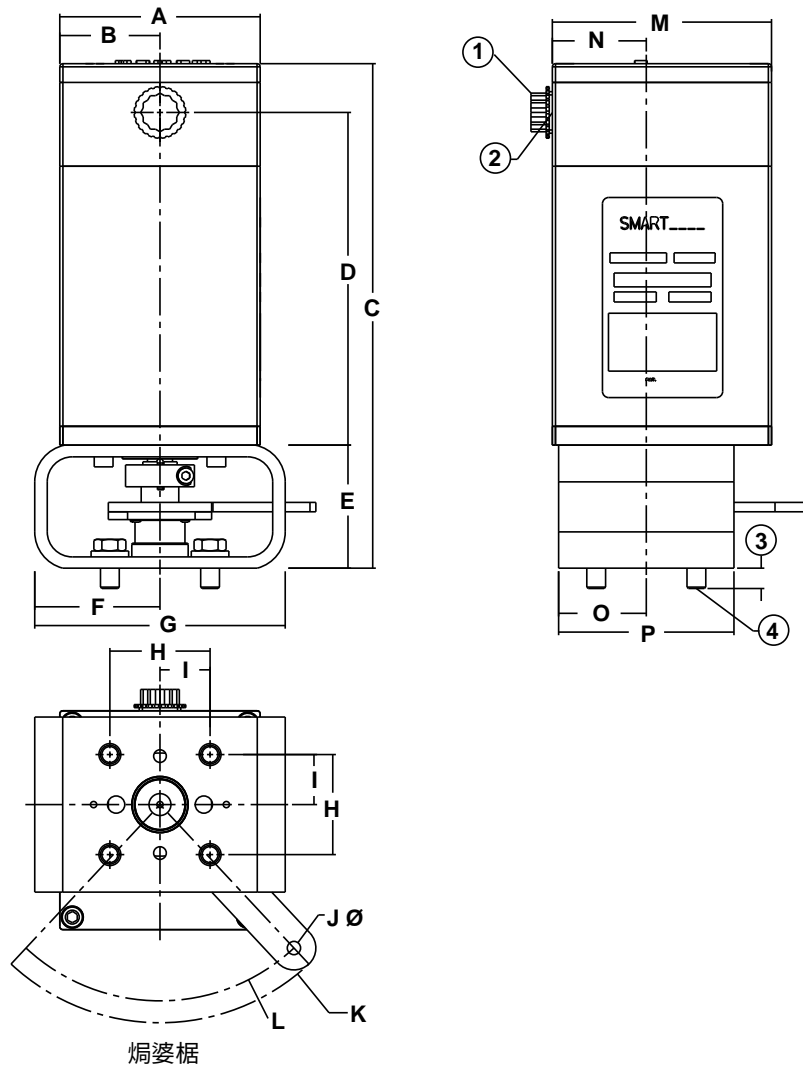
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L Ø	M	N
101.6	50.8	256	168.9	62.5	13.7	32.8	63.5	127	50.8	25.4	25.4	111.3	47.8

尺寸单位为 mm，除非另有说明

O	P	Q	R	S	T Ø	U	V	W	X	Y	Z	AA
44.5	88.9	6.35	6.35	12.7	25.4	50.8	25.4	9.5	9.5	19.1	25.4	50.8

编号	说明
1	直径 0.5 输出轴，带 1/8" 键
2	临时装运塞
3	1/2" NPT 螺纹
4	4 x 4.1
5	4X 3/8-16 UNC

## 控制执行器



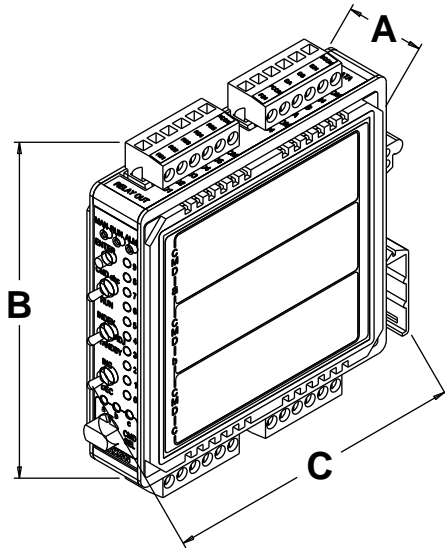
约重: 6.8 kg

尺寸单位为 mm, 除非另有说明

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J Ø	K rad.	L rad.	M	N	O	P
101.6	50.8	256	168.9	62.5	63.5	127	50.8	25.4	6.8	110.7	99.6	111.3	47.7	44.5	88.9

编号	说明
1	临时装运塞
2	1/2" NPT 螺纹
3	4X .41
4	4X 3/8-16 UNC

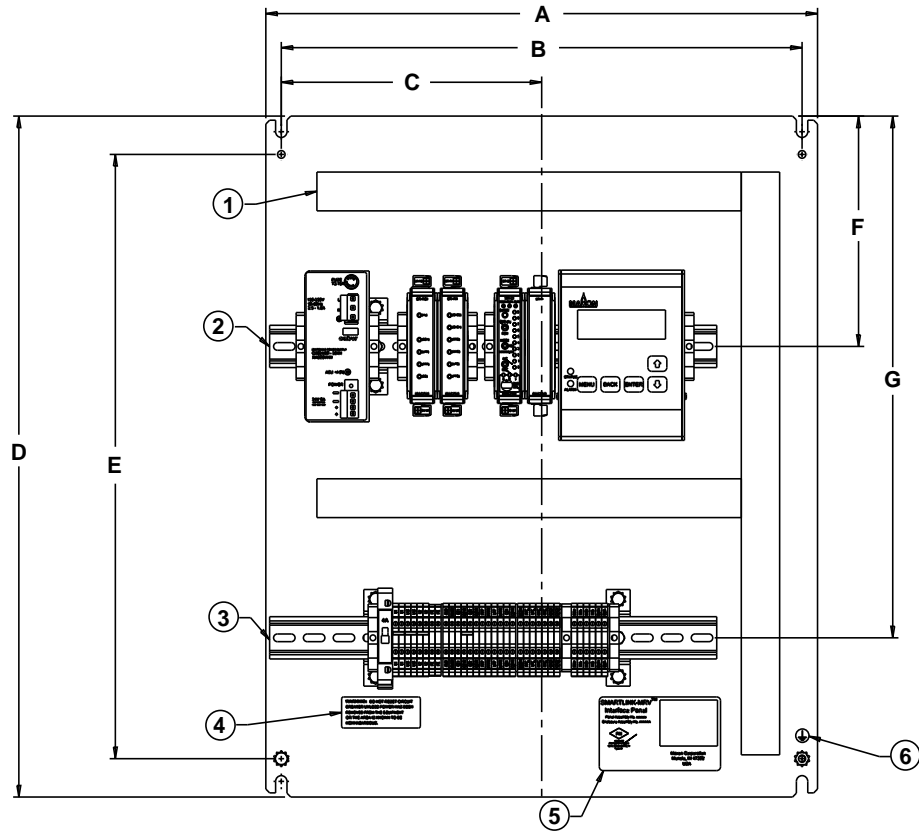
## 控制接口单元



尺寸单位为 mm, 除非另有说明		
A	B	C
25.4	116.1	115.1

## 接口面板

### 24" x 20" SMARTLINK® MRV 接口面板 (无外壳)



注：图示为最大选项

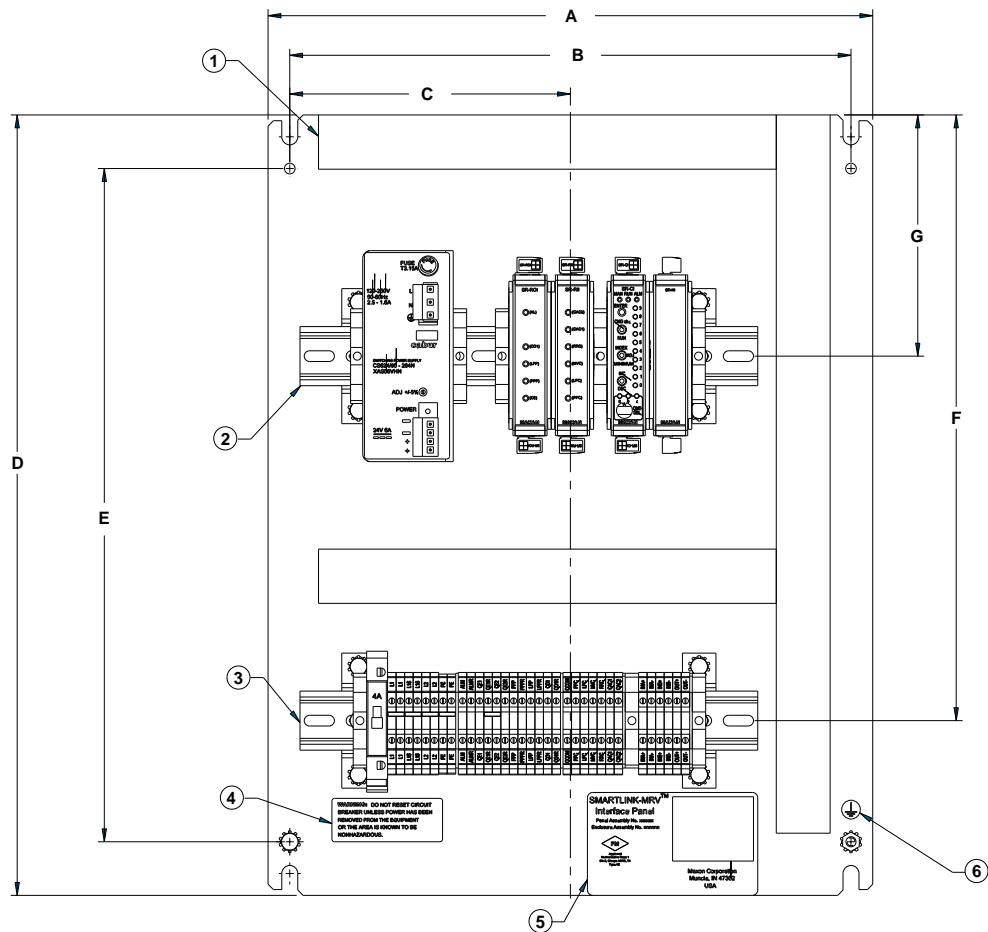
尺寸单位为 mm，除非另有说明

A	B [1]	C	D	E [1]	F	G
462	436	218	564	500	190	432

[3] 安装中心距

编号	说明
1	25.4 mm x 50.8 mm (宽 x 高) 电线管道 (典型)
2	控制导轨组件
3	接线端子导轨组件
4	警告标签
5	接口面板标签
6	接地标签

## 20" x 16" SMARTLINK® MRV 接口面板（无外壳）



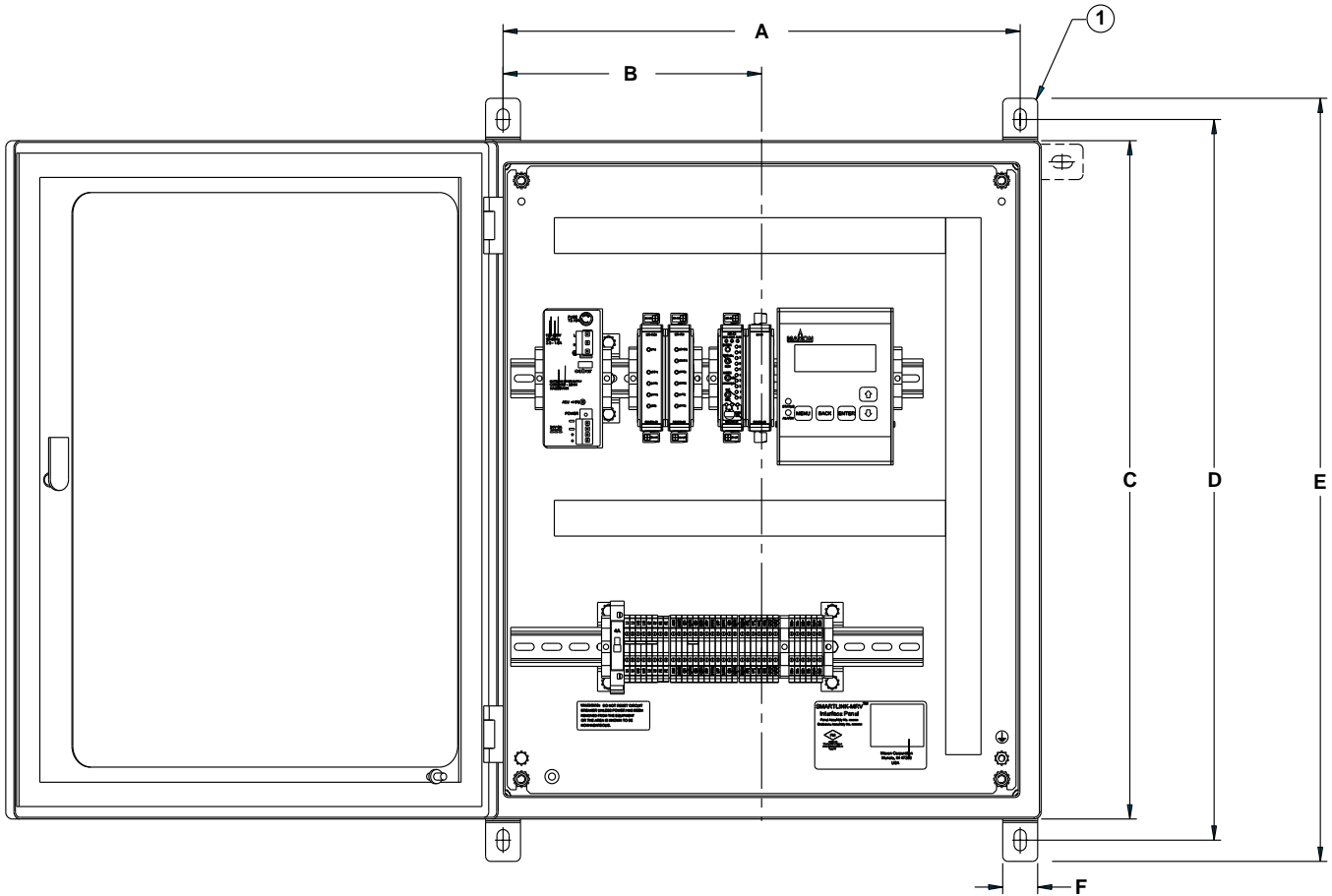
注：图示为最大选项

尺寸单位为 mm，除非另有说明						
A	B [1]	C	D	E [1]	F	G
360.7	334.8	167.4	462.3	398.8	358.6	142.7

[4] 安装中心距

编号	说明
1	25.4 mm x 50.8 mm (宽 x 高) 电线管道 (典型)
2	控制导轨组件
3	接线端子导轨组件
4	警告标签
5	接口面板标签
6	接地标签

24" x 20" SMARTLINK® MRV 接口面板 (带外壳)



注：图示为最大选项

尺寸单位为 mm，除非另有说明					
A	B	C	D	E	F
469.9	234.9	609.6	647.7	685.8	31.7

编号	说明
1	安装支耳

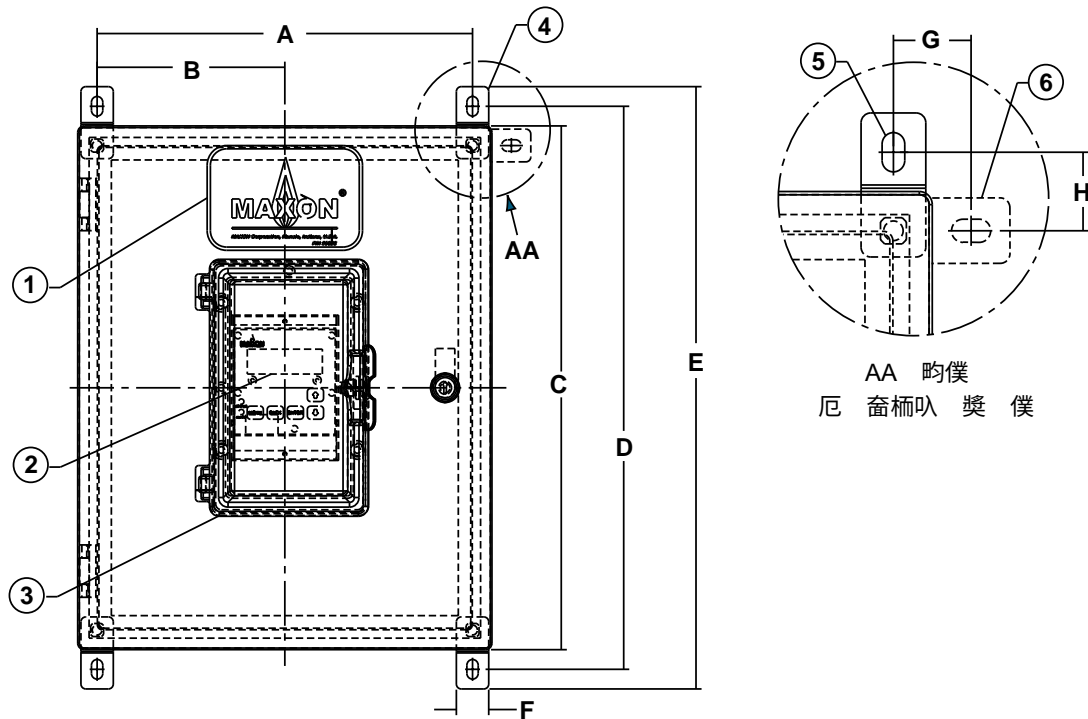
**外壳选项**

用户显示器可安装在柜门上，也能安装在内部面板的 DIN 导轨上。对于大多数应用来说，若选择安装在柜门上时，须选用防尘罩。对于内部安装的用户显示器，可使用一个检视窗套件进行监测。另外，用户显示器也可远离接口面板安装，以保持外壳保护等级。

注 选择柜门安装组件将影响面板的外壳保护等级。NEMA 4X/IP66 保护等级将无法保持。



## 20" x 16" SMARTLINK® MRV 接口面板 (带外壳)



注：图示为最大选项

尺寸单位为 mm，除非另有说明							
A	B	C	D	E	F	G	H
368.3	184.2	508	546.1	584.2	31.75	38.1	38.1

编号	说明
1	标志标签
2	用户显示器 (可选, 仅柜门安装)
3	防尘罩 (可选)
4	安装支耳
5	11.2 mm x 19 mm 槽
6	替换位置

### 外壳选项

用户显示器可安装在柜门上，也能安装在内部面板的 DIN 导轨上。对于大多数应用来说，若选择安装在柜门上时，须选用防尘罩。对于内部安装的用户显示器，可使用一个检视窗套件进行监测。另外，用户显示器也可远离接口面板安装，以保持外壳保护等级。

注 选择柜门安装组件将影响面板的外壳保护等级。NEMA 4X/ IP66 保护等级将无法保持。

## 安装说明

使用之前，请检查所有规格（第 13 页和第 14 页）和安全要求（以下），以确保产品符合预期应用。此外，请仔细阅读所有安装、调试和操作说明。SMARTLINK® MRV 系统必须由合格的燃烧技术人员在现场安装和维护。严禁滥用，否则会导致设备的保护功能失效。

## 制造商和进口商地址

下面是 Honeywell - Maxon 制造基地和欧洲销售办事处的地址及联系方式。欧洲销售办事处是符合欧盟新立法框架 (NLF) 的进口商和欧盟制造商的代表。

### 美国印第安纳州曼西市 - 制造商

201 East 18th Street  
P.O. Box 2068  
Muncie, IN 47307-0068

电话：765.284.3304

传真：765.286.8394

### 欧洲销售办事处 - 进口商

比利时  
Maxon International BVBA  
Luchthavenlaan 16-18  
1800 Vilvoorde, Belgium

电话：32.2.255.09.09

传真：32.2.251.82.41

## 安全要求

- SMARTLINK® MRV 系统可用于定位多个阀门 / 风门的位置，以控制工业 / 商业燃烧器的空燃比。产品旨在替代燃烧应用中的机械或气动连接的空燃比控制设备，提高定位重复性和防篡改性。严禁滥用，否则会导致设备的保护功能失效。
- 本产品仅执行故障安全的空气和燃料阀定位，不包含任何空气检测、流量监控、火焰检测或燃烧器管理功能。本产品根据燃烧器管理启动命令（即吹扫、点火，调火）以及燃烧器启动后温度控制器的输出（或燃烧率命令）运行。
- SMARTLINK® MRV 系统仅负责正确定位连接到其执行器的阀门 / 风门。若燃烧器的空燃比可能受到其他控制电机、风扇、变频驱动器或过程运行条件变化的重大影响，则调试工程师应负责使用外部设备来检测不安全的空燃比运行条件。
- 本产品必须由合格的燃烧技术人员安装和维护。在操作本产品之前，请仔细阅读所有安装、调试和操作说明（第 42 页到第 55 页）。请查看第 13 页和第 14 页的所有产品规格，以确保产品适合预期应用。在燃烧器调试过程中，需要外部设备（如流量 / 压力装置，氧气分析仪等）或燃烧器火焰的显示，以确保正确的阀位设置。
- 本产品必须与燃烧器管理系统的容许电路或自动燃烧器控制器的安全电路进行电气连接，以确保确保了 SMARTLINK® MRV 系统内的任何故障都可通过切断燃烧器的主要气体供应（即断开燃料截止阀）来关闭燃烧系统或禁用启动程序。具体来说，MAXON 继电器输出接口触点（CE1/CE1R、CE2/CE2R 和 CO1/CO1R）必须与容许电路串联。若购买了最小系统，并且未提供继电器输出接口，则调试工程师应负责将 MAXON 控制接口单元继电器驱动器输出（RO2 和 RO5）连接到适当的接口继电器以安全关闭。
- 提供了电流回路输出信号（控制接口单元的 OUT + / OUT-），用于可选的启动状态、燃烧率和阀门位置（调试期间）监测。该信号没有设计成故障安全输出，并且在未使用 SMARTLINK® MRV 离散容许输出（如先前安全要求中所述）的情况下，该信号不得被外部设备用于关闭燃烧系统。
- 阀门执行器进行机械更换和重新校准后，必须再次确认先前调试的阀门位置。
- 若需要吹扫和点火命令序列，则应将 SMARTLINK® MRV 继电器输出接口（ROI）、已确认吹扫位置（PPP）和已确认点火位置（LPP）信号连接到燃烧器管理系统（或自动燃烧器控制器）。这些输出信号被用于确认吹扫和点火位置。若未购买可选的继电器输出接口，则控制接口单元继电器驱动信号 RO3 和 RO4 必须正确连接到客户提供的接口继电器。

9. 若电源非由 MAXON 提供，则必须提供带 24VDC 输出的 SELV（安全超低电压）额定电源。
10. 若 SMARTLINK® MRV 系统的组件是单独订购的（即无工厂预接线的接口面板组件），则调试工程师必须安装与 SMARTLINK® 系统非常接近的开关或断路器。开关或断路器必须标记为设备的断开装置。
11. 为避免不安全的操作条件或手指在阀门接头组件中受伤，在进行执行器更换或阀体（或风门）维修之前，请断开系统电源。仔细阅读并遵循第 66 页所述的执行器拆卸和重新安装的所有说明。完成执行器更换或阀体维修之后，调试工程师必须在整个工作范围内验证燃烧器性能，并根据需要重新调节阀门位置（对于更换执行器），参见第 61 页到第 62 页的调试程序。进行任何执行器更换或阀体维修后，调试工程师还必须确认连接到已知阀体或风门上，“已选择”用于重新调整的阀门执行器编号（使用控制界面单元或用户显示器）。若购买了用户显示器，则应按照第 62 页上调试程序中步骤 a 的说明定义与每个阀门执行器相关的流体类型，这将避免混淆各个执行器与各个阀门间的控制关系。作为 2、3 或 4 阀门执行器系统的一部分购买的执行器在制造过程中被电子编号为 #0，#1，#2 和 #3。备用执行器则始终标识为 #4，并在更换过程中更改为 #0、#1、#2 或 #3。执行器接线室内的绿色诊断 LED 和标签“DIAG”通过每秒闪烁 0 次（常亮）、1 次、2 次、3 次或 4 次来指示阀门编号。在执行器标签上，型号的最后一位数字也指示阀门执行器的编号（备用执行器除外）。
12. SMARTLINK® Micro-Ratio 阀门接口模块应安装在工具紧固的外壳内，并且该外壳应符合 EN 60079-0 和 EN-60079-15 的要求，并支持 EN 60079-14 中规定的适用接线方法。若安装在室外和可能潮湿的场所，则外壳应至少符合 IP54 的要求。若安装在需要提供足防护以防止可能损害安全性的固体异物或水侵入的场所，则外壳应至少符合 IP4X 的要求。

## SMARTLINK® MRV 组件

如下图所示，最小的 SMARTLINK® MRV 系统需要两个阀门执行器和一个控制接口单元（DIN 导轨安装）。一个控制接口单元最多可支持四个阀门执行器。此外，还提供了多种可选的 DIN 导轨安装组件，以简化电气连接和调试。这些可选组件包括：

- 继电器输入接口 – 提供 6 个控制接口单元输入与客户的燃烧器管理或火焰安全装置间的电气接口。本装置可选 120VAC、230VAC 和 24VDC 型号。
- 继电器输出接口 – 提供 5 个控制接口单元输出与客户的燃烧器管理或火焰安全装置间的电气接口。
- 网络接口 – 提供插入式端子连接器，用于所有 SMARTLINK® MRV 现场设备。
- 用户显示器 – 提供一个 4 行 x 20 字符 LCD 显示器，用于系统调试和维护。
- 通用电源 – 为所有 SMARTLINK® MRV 系统组件提供 24VDC 稳压电源。

这些可选组件可以单独订购并由客户接线。但是，可提供两个带工厂接线部件的 SMARTLINK® MRV 接口面板组件：

- 24" x 20" 接口面板 包括工厂预接线的输入和输出继电器接口、网络接口、电源、控制接口单元、用户显示器和接线端子组件
- 20" x 16" 接口面板 包括工厂预接线的输入和输出继电器接口、网络接口、电源、控制接口单元和接线端子组件
- 更大的 24" x 20" 接口面板，包括一个用户显示器。两个接口面板都提供 4 A 断路器和电源开关，以及用于现场接线的带标签接线端子。

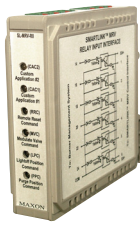
接口面板可指定带窗的喷漆钢 NEMA 4 外壳，或带窗的 304 不锈钢或 316 不锈钢 NEMA 4X 外壳。当配备 NEMA 4X 外壳时，整个套件是符合 ATEX I 类 2 区认证（仅执行器、控制接口单元、网络接口、用户显示器、24V 继电器输入接口和继电器输出接口都通过 ATEX/IEC Ex 认证）以及 IEC Ex 认证的，并且无需吹扫设备。

由于 SMARTLINK® 阀门执行器与控制接口单元采用数字通信，因此需要使用带带双绞线的屏蔽的 EIA 4 级电缆连接。所需电缆可从 MAXON 购买。布线规范请参见电气安装章节（第 48 页）。



### SMARTLINK® MRV 最低系统需求 2 个阀门执行器和 1 个控制接口单元

## 可选部件



继电器输入接口



继电器输出接口



网络接口



用户显示器

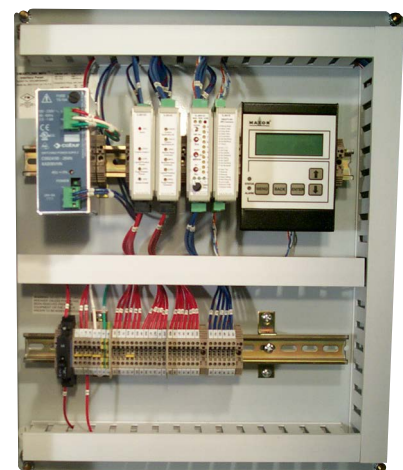


通用电源

## 可选的 SMARTLINK® MRV 接口面板组件



带外壳的接口面板  
(图示为 24" x 20" 接口面板;  
20" x 16" 接口面板, 不包括用户显示器)



无外壳的接口面板  
(图示为 24" x 20" 接口面板;  
20" x 16" 接口面板, 不包括用户显示器)

## 机械安装

SMARTLINK® MRV 系统的机械安装需满足以下条件：

- SMARTLINK® 阀门执行器：

将 SMARTLINK® 阀门执行器总成能以任意方向安装在空气和燃料管路中。安装阀门时请遵守良好的配管做法，不得使用阀门或执行器支撑管道的重量。

- SMARTLINK® MRV 控制接口单元和 DIN 导轨安装选项

(当订购不带接口面板时)：

控制接口单元、继电器输入接口、继电器输出接口、网络接口、用户显示器和通用24VDC电源能以任意方向安装在DIN导轨上。若提供的控制接口单元和可选模块不带 MAXON 提供的外壳，则客户应负责将这些组件安装在额定防护等级 $\geq$  IP40 的外壳中，以符合 CE 安全认证。为满足 FMI 类 2 区和 ATEX、IEC Ex 和 KC 危险区应用要求，外壳的额定防护等级必须 $\geq$  NEMA 4。

- SMARTLINK® MRV 控制接口单元

(当订购带接口面板且无外壳时)：

参考下页的面板图纸。包括所有安装材料（螺栓、垫圈和螺母）。

包括控制接口单元和所有导轨安装选项的接口面板组件能以任意方向安装。客户应负责将这个工厂预接线面板组件安装在额定防护等级 $\geq$  IP40 的外壳中，以符合 CE 安全认证。为满足 FMI 类 2 区和 ATEX、IEC Ex 和 KC 危险区应用要求，外壳的额定防护等级必须 $\geq$  NEMA 4。

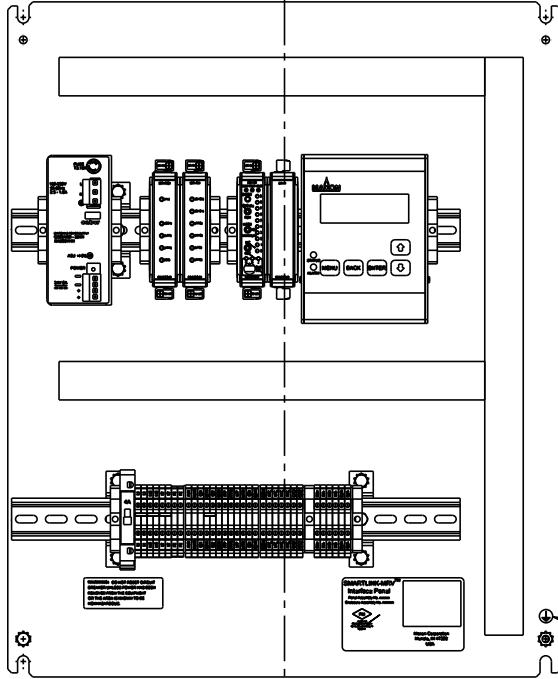
- SMARTLINK® MRV 控制接口单元

(当订购带接口面板和外壳时)：

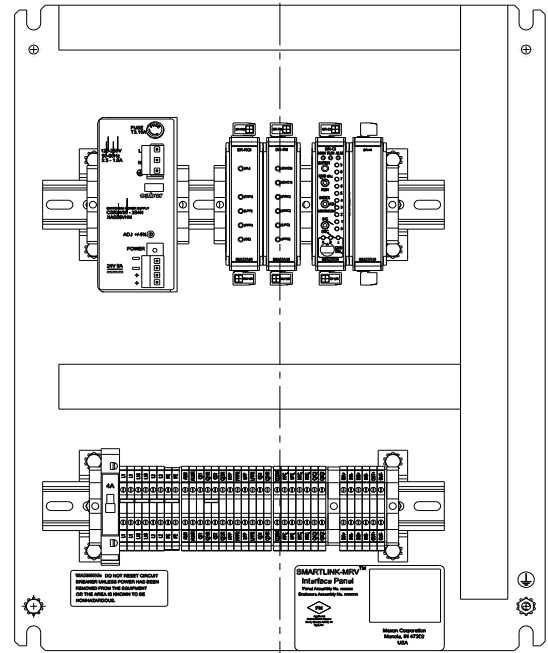
带机壳的控制接口组件能以任意方向安装。标准 MAXON 外壳选项的额定防护等级为 NEMA 4（喷漆钢外壳）或 NEMA 4X（304 或 316 不锈钢外壳）和 IP66。为保持外壳的环境等级，应安装 NEMA 4X 或 IP66 导管接头（或密封套）。应为导管至少预留两个 38 mm 的开孔。交流电源（或电网）和所有交流输入 / 输出接线的首选开孔位置是外壳的左下角或左侧靠下。所有阀门执行器通信电缆和低压（4-20 mA）控制 / 监测信号的首选开孔位置是外壳的右下角或右侧靠下。

接口面板组件

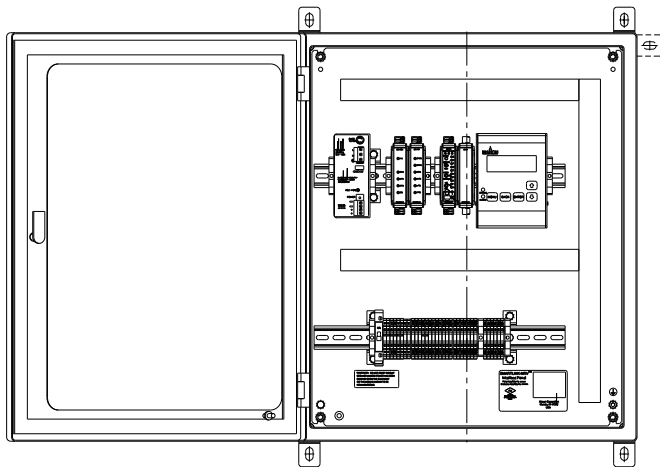
24" x 20" SMARTLINK® MRV 接口面板  
(无外壳)



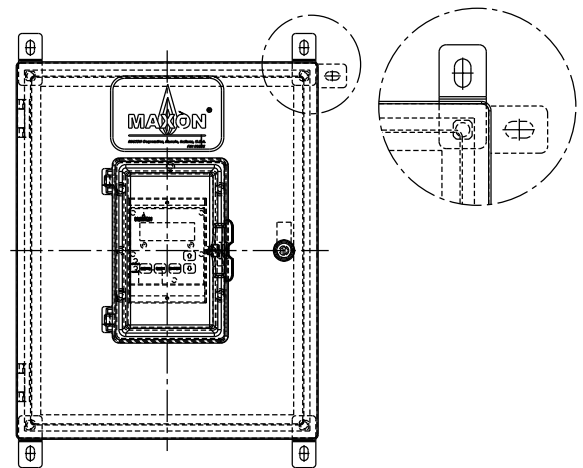
20" x 16" SMARTLINK® MRV 接口面板  
(无外壳)



24" x 20" SMARTLINK® MRV 接口面板  
(带外壳)



20" x 16" SMARTLINK® MRV 接口面板  
(带外壳)

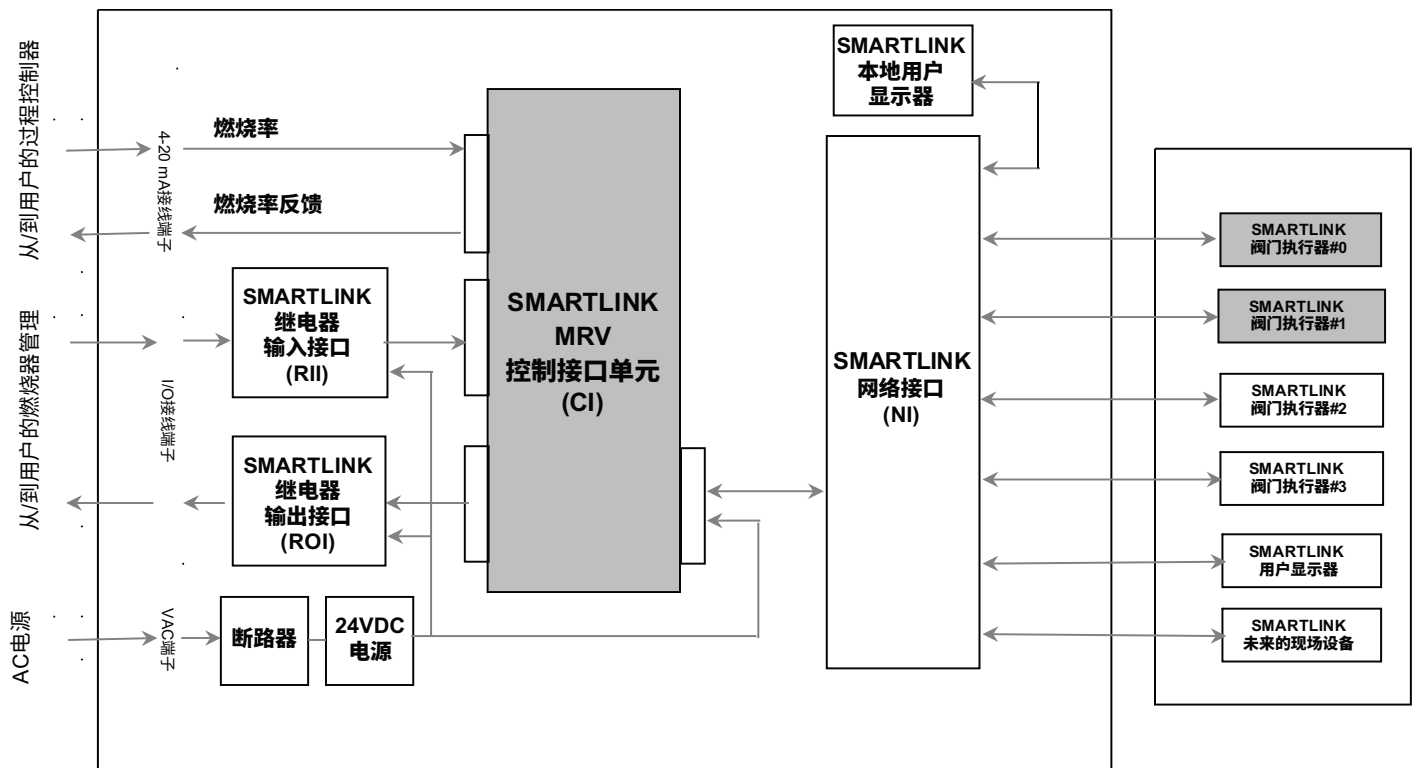


## 电气安装

下面的 SMARTLINK® MRV 系统框图说明了所有电气布线的走向。若控制接口单元与接口面板组件一起订购，则需要以下现场接线：

- 120/230 VAC 供电和保护接地接线，连接客户的保险丝保护交流与接口面板接线端子（L1、L2 和 PE）。
- 低压 4-20 mA 燃烧率命令和反馈信号接线，连接用户的过程控制其余接口面板接线端子（INA+、INA-、OUT+ 和 OUT-）。用于燃烧率命令的屏蔽线（INA+ 和 INA-）应在进入装有 MRV 接口面板的外壳时立即接地。若购买了带外壳的接口面板，则应将屏蔽线端接到最靠近电缆进入位置的接地柱上。用于 4-20 mA 燃烧率反馈（OUT+ 和 OUT-）的屏蔽线应仅在过程或温度控制器端中止。
- 输入命令继电器接线，连接客户的燃烧器管理或火焰安全装置与接口面板接线端子（PPC、LPC、MVC、RRC 和 CCOM）。必须连接接地参考（CCOM），输入命令信号才能发挥作用。
- 输出命令继电器接线，连接客户的燃烧器管理或火焰安全装置与接口面板接线端子（ALM/ALMR、CE2/CE1R、PPP/PPPR 和 LPP/LPPR）。
- 通信网络接线，连接每个 SMARTLINK® 阀门执行器（+24、GND、DA、DB 和 SHD）与网络接口的 4 端子连接器（F24+、F24-、DA 和 DB）。每根网络电缆的屏蔽线都应连接到执行器“SHD”端子（保持长度 ≤ 1 英寸）。屏蔽线还应在进入 MRV 接口面板外壳时接地（保持最大长度 ≤ 6 英寸）。若购买了带外壳的接口面板，则应将屏蔽线端接到最靠近电缆进入外壳位置的接地柱上。

MAXON SMARTLINK® MICRO-RATIO 阀门 (MRV)  
系统框图



注：

1. 无阴影方框表示可选的 MAXON 设备
2. 阴影方框表示 SMARTLINK® MRV 所需部件



MRV 接口面板包括通用电源、继电器输入接口、继电器输出接口和网络接口模块。(24“x 20” 接口面板还包括一个用户显示器)。这些 DIN 导轨安装设备已工厂预接线到 SMARTLINK® MRV 控制接口单元和用于现场接线的带标签接线端子组件, 如下面的接线图所示。此外还提供了 SMARTLINK® MRV 系统的“典型”电气原理图, 作为该系统如何与温度控制器和火焰安全装置连接的典型示例。

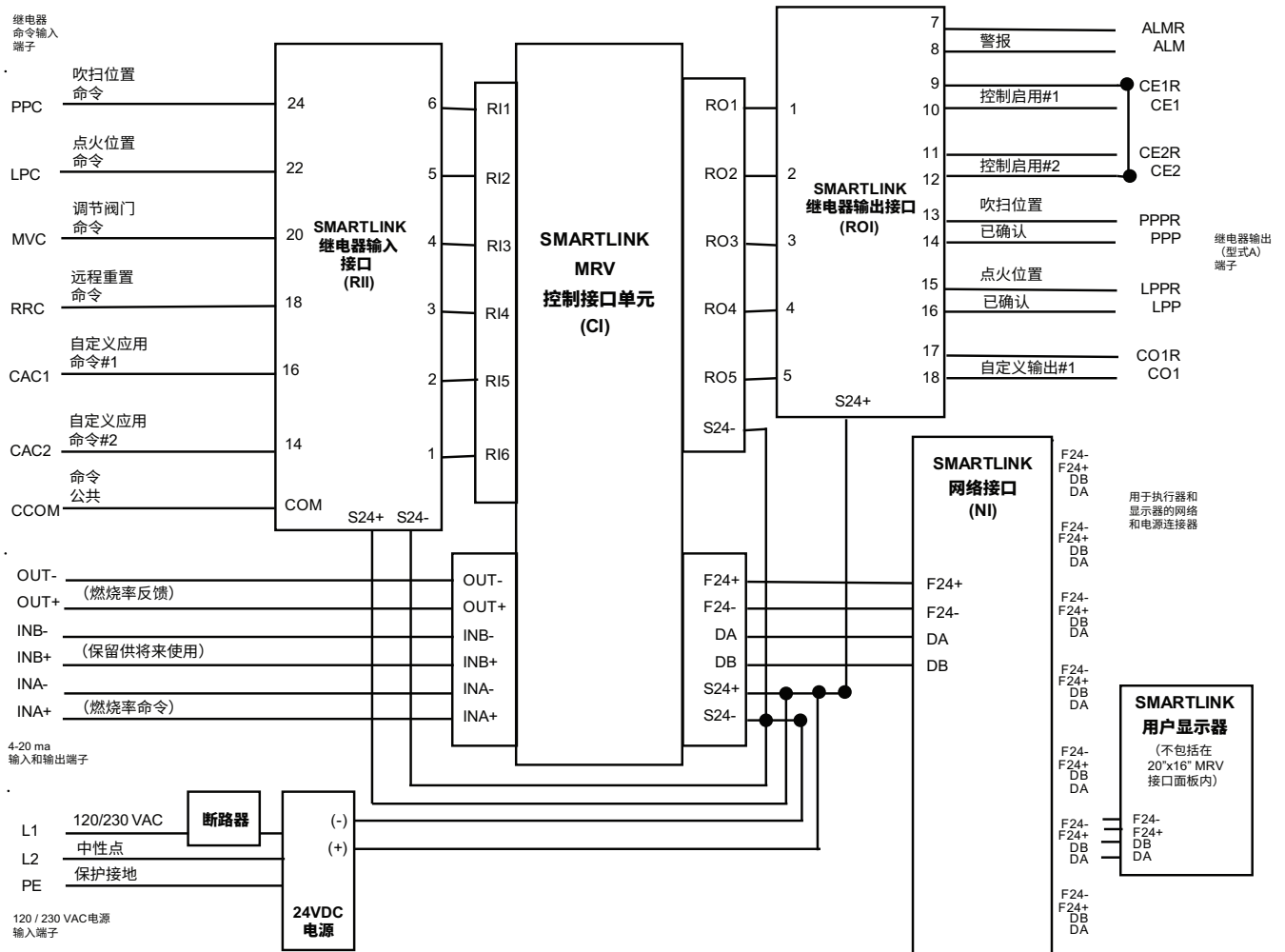
为确保燃烧器可在 SMARTLINK® MRV 发生故障时关闭, 调试工程师必须验证与燃烧器管理设备或自动燃烧器控制器的特定输出连接。对于故障安全系统运行, 请参考以下电气布线信息:  
 a) 接线图示例: 行 103 和 104 (第 50 页); b) 表 1, 接口面板端子说明: CE1/CE1R、CE2/CE2R 和 CO1/CO1R;  
 c) 表 4, 控制接口单元端子说明: RO2 和 RO5; d) SMARTLINK® MRV 安全要求 #5 和 #6 (第 42 页)。

电气布线应按照所有本地和 NEC 1 法规进行。MRV 接口面板和阀门执行器的端子说明参见参考表 1 和表 2 (第 68 页和第 69 页)。参考表 3 (第 70 页) 总结了 MRV 接口面板所有现场接线的最大长度、类型和尺寸。

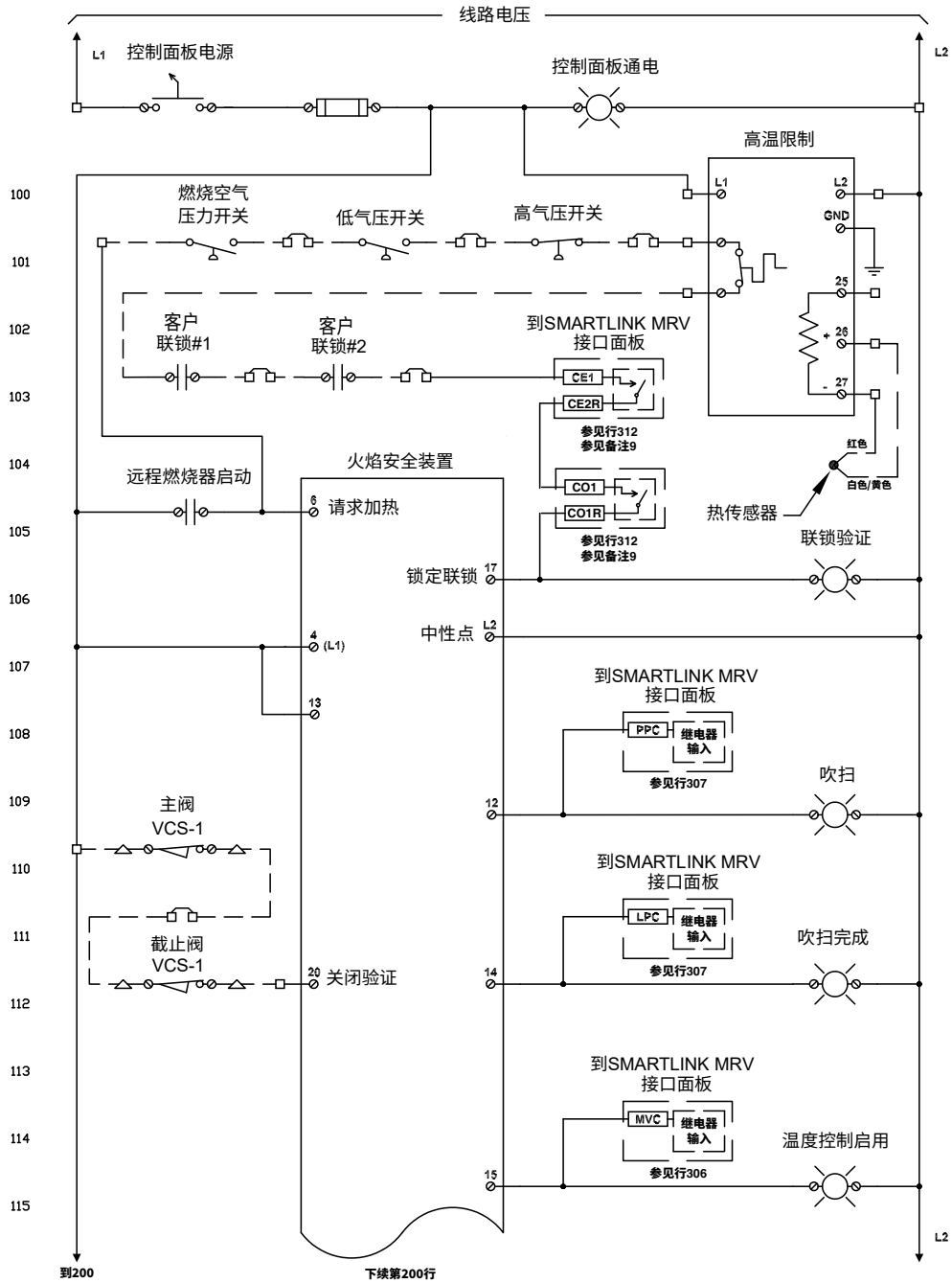
交流电源 (电网) 接线必须永久性安装, 不得作为可拆卸电源线提供。

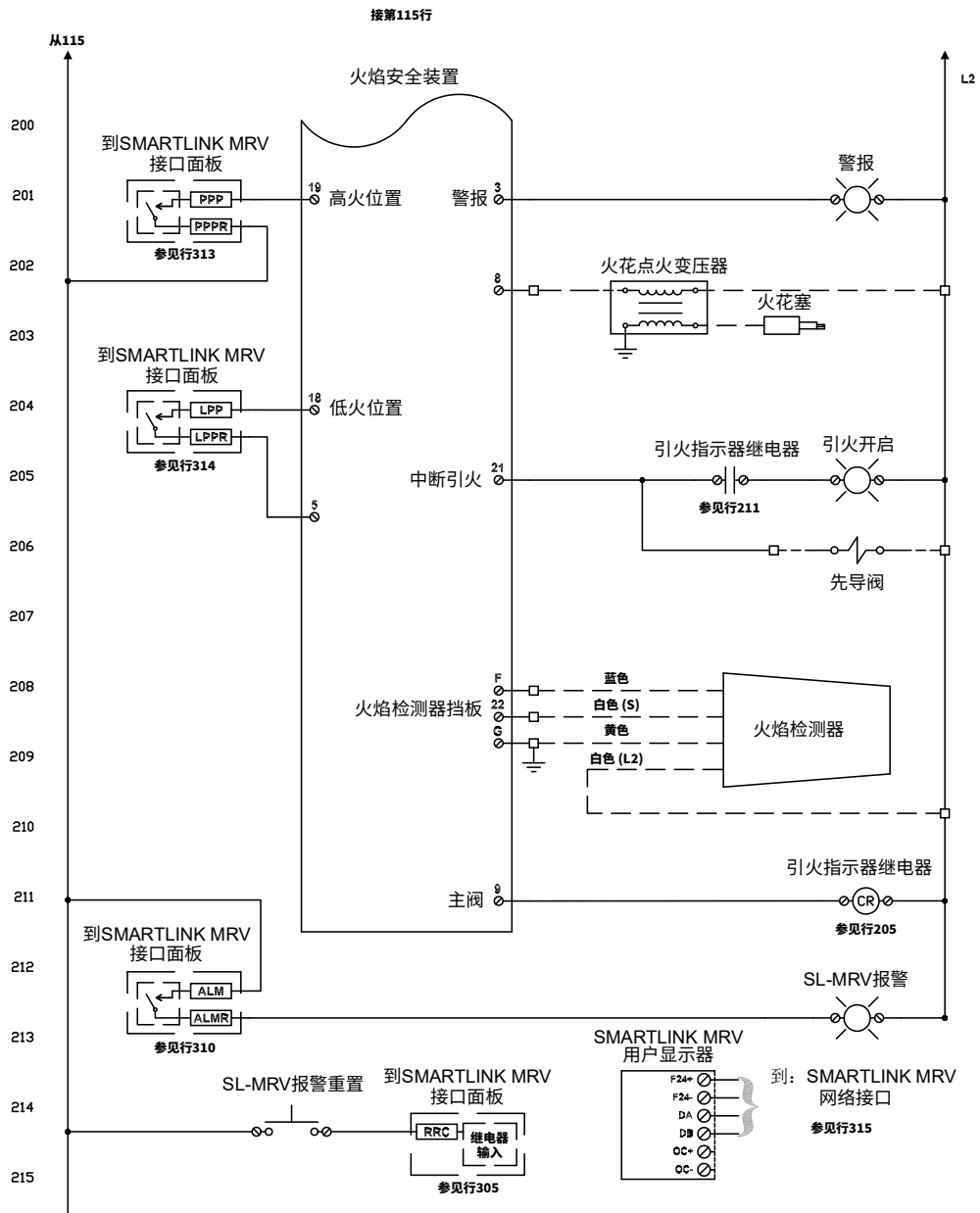
若购买了不带工厂预接线接口面板的控制接口单元, 各个 SMARTLINK® MRV 电子组件的端子说明参见参考表 4 到表 9 (第 71 页到第 76 页), 这些组件包括: 控制接口电源, 继电器输入接口, 继电器输出接口, 网络接口和用户显示器。

SMARTLINK® MICRO-RATIO® 阀门 (MRV) 接口面板框图

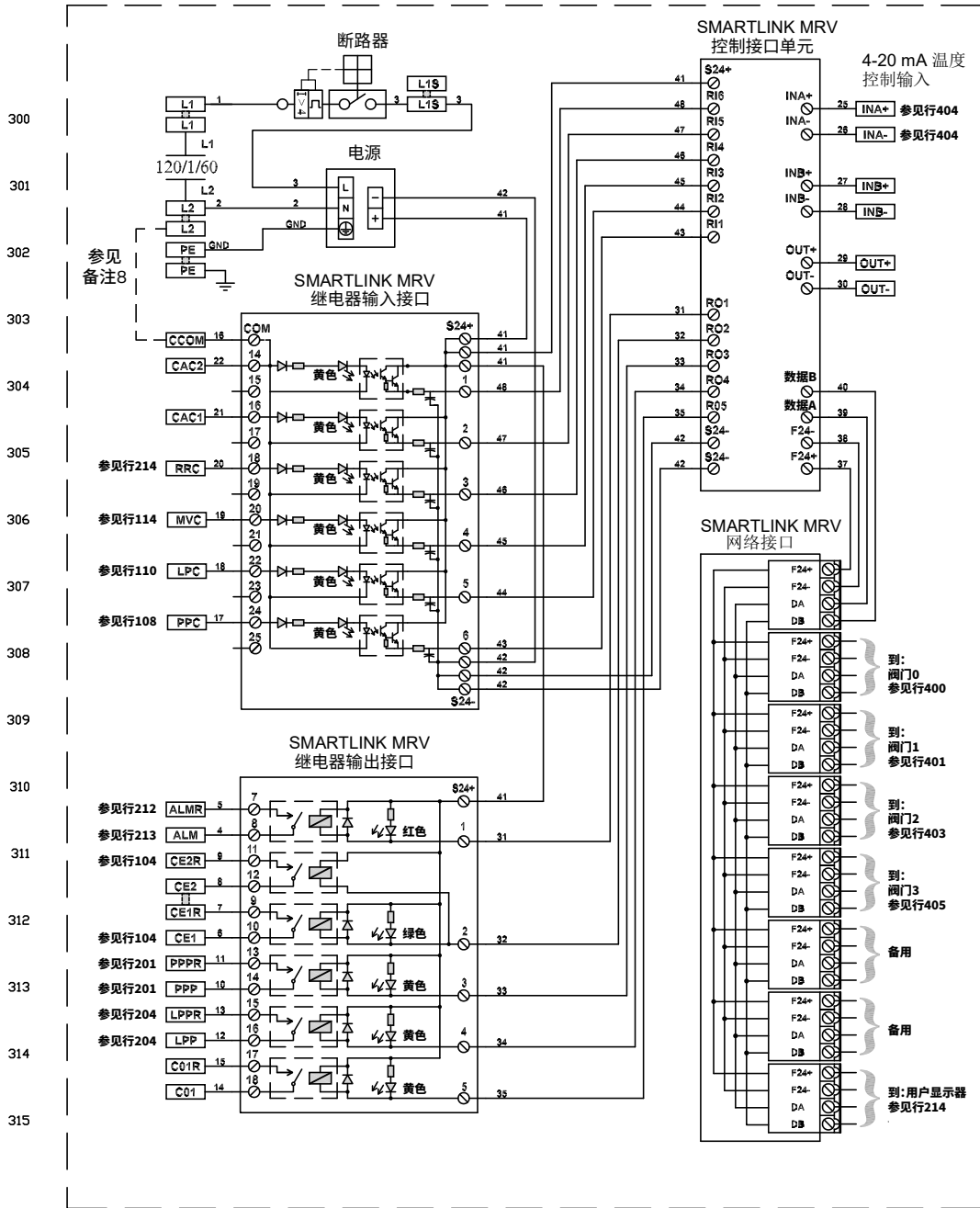


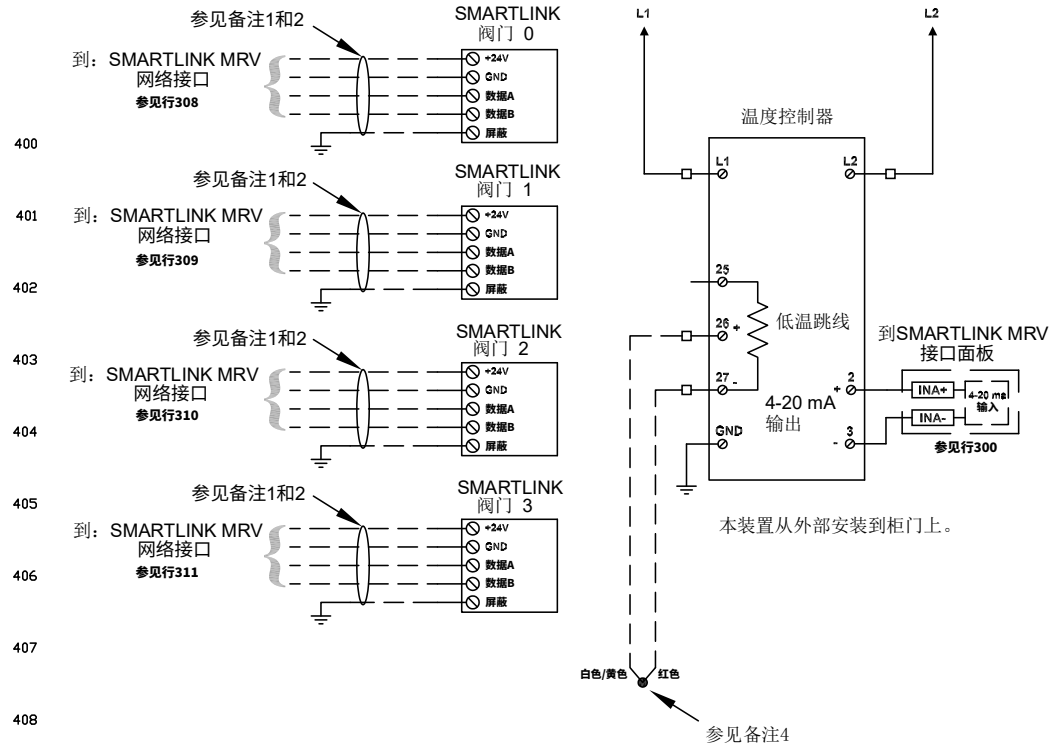
SMARTLINK® MRV 典型接线原理图





不带用户显示器的 SMARTLINK® MRV 接口面板





## 接线图备注

注 1: SMARTLINK® MRV 的建议导线颜色代码控制网络

部件端子名称	SMARTLINK® MRV 网络电缆	
	MAXON (不得超过 100 英尺)	Belden (不得超过 300 英尺)
F24+ / +24	白色 / 橙色	棕色
F24- / GND	橙色	蓝色
DA	白色 / 蓝色	白色
DB	蓝色	黑色

注 2: 所有屏蔽线都应在进入机柜时端接到 GND，最大长度小于 6 英寸。






注 3: 蓝色 14AWG MTW/AWM 电线将用于 4-20 mA 信号。

注 4: “J” 型热电偶的颜色代码为白色 (+) 和红色 (-)。“K” 型热电偶的颜色代码为黄色 (+) 和红色 (-)。热电偶接线必须在单独的导管内走线。

注 5: 安装、操作和维护应符合当地标准，国家和地方法规以及主管部门的要求。

注 6: 导线编号仅分配到 SMARTLINK® MRV 接口面板。

注 7: 符号键

-  表示 SMARTLINK MRV 控制面板的端子和接线
-  表示部件端子
-  表示 SMARTLINK MRV 接口面板 DIN 导轨接线端子
-  表示相邻的 SMARTLINK MRV 接口面板 DIN 导轨接线端子及跳线
-  表示外部接线

注 8: 所有输入命令信号的接地参考必须由客户接线，并且其端接取决于购买的继电器输入接口（即 VAC vs. VDC）。

注 9: 警告：继电器触点 CE1/CE2R（对于软件版本为 1C 或更高版本的系统为 CO1/CO1R）必须与燃烧器管理容许 / 互锁电路串联，以确保可以在 SMARTLINK® MRV 故障时关闭燃烧器。若购买的 SMARTLINK® MRV 系统无 MAXON 继电器输出接口 (ROI)，则调试工程师负责验证适当的接口继电器是否连接到燃烧器管理系统以及控制接口单元继电器驱动器输出 RO2（对于软件版本为 1C 或更高版本的系统为 RO5）。

注 10: 该接线原理图表示典型产品应用中的电气连接。请参见具体应用的接线图进行故障排除。



通过使用 NEMA 4X 或 IP66 防护等级的防尘防水的电连接器，保持 MAXON 外壳的完整性。对于任何电线或电缆，使用电缆密封套和应变消除装置。在所有导管连接上使用内部密封材料。若允许水分通过电线连接器进入，则可能会危害设备内部器件。确保设备连接不在导管的低点，以避免冷凝水流入外壳中；如有必要，安装滴水环。确保检修盖板安装到位并正确紧固。所有盖板螺钉应按照对角交叉拧紧方式紧固。应定期检查盖板螺钉，以确保充分的密封保护。

## 操作说明



开始启动和调整程序之前，请仔细阅读说明手册。确认所有与系统安全运行相关和必需的设备已正确安装，已成功执行所有调试前检查，并且安装的安全相关装置均已妥善就位。

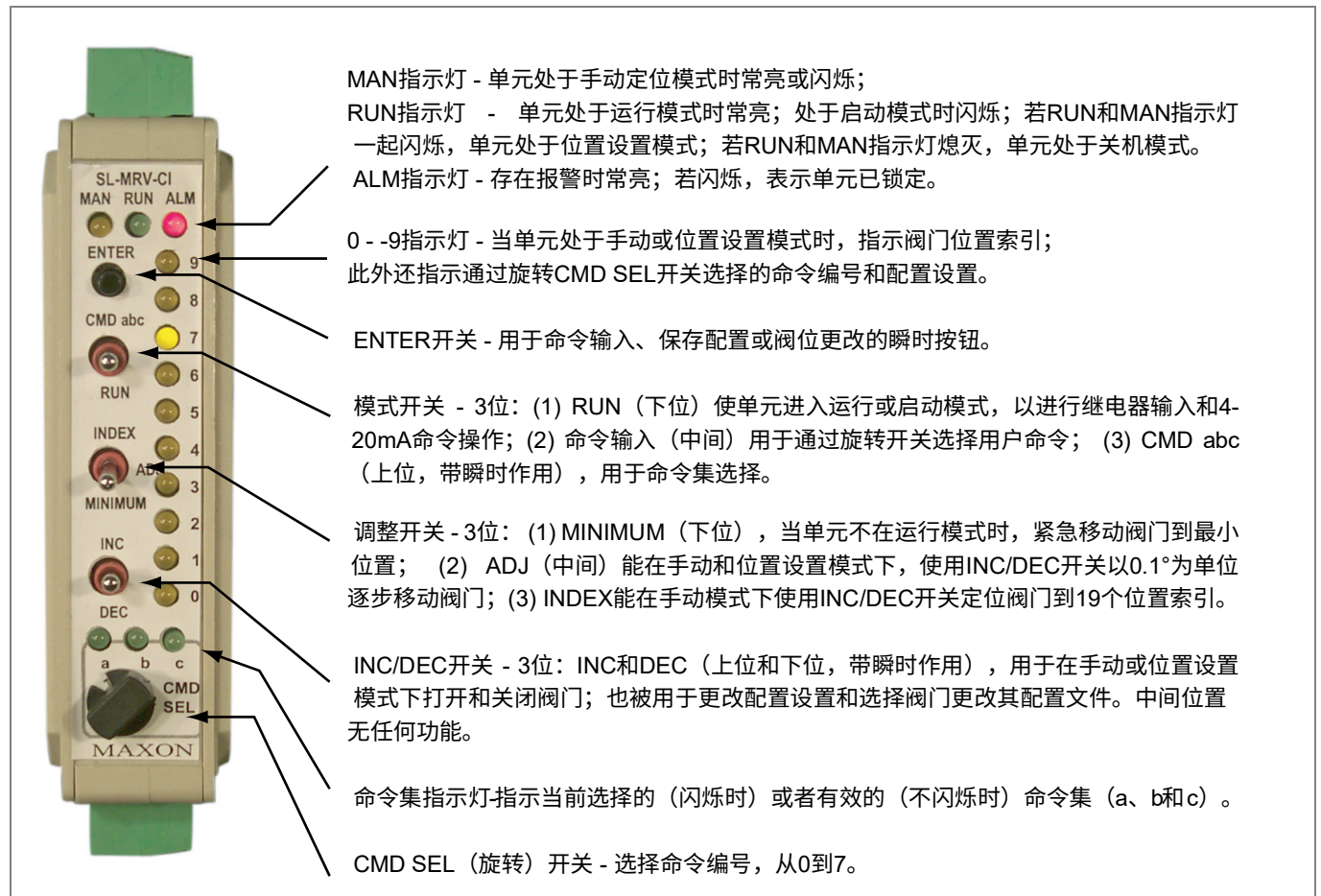
调试 SMARTLINK® MRV 系统之前，安装人员应执行以下步骤

- 检查 SMARTLINK® MRV 控制接口单元操作和命令输入（或可选的用户显示器操作）
- 通电前进行接线检查
- 通电后进行操作检查
- 系统配置，如应用需要
- 燃烧器运行的系统调试

### 控制接口单元操作

SMARTLINK® MRV 控制接口单元的指示灯和开关允许用户：

- 显示和修改配置参数（信号丢失位置和阀门移动），
- 显示系统的工作模式并指示报警情况，
- 电子“锁定”设备以防止篡改，
- 自定义每个燃烧器调节阀门的位置配置文件，
- 本地控制阀门的移动。



## 用户显示器操作

可选的 SMARTLINK® MRV 用户显示器通过 4 行 x20 字符的背光液晶显示器 (LCD) 简化了系统状态的调试和查看。用户显示器能远程安装在距控制接口单元最远 1000 英尺处，用于远程调试和控制室监控。系统可以连接多个显示器，以进行本地和远程操作。控制接口单元内提供的所有调试功能都可以通过用户显示器执行。除了控制接口单元的调试和状态显示功能外，用户显示器还提供了以下功能：

- 报警和故障状态文本消息显示
- 带时间戳的 6 个关机事件历史
- 系统和阀门维护功能
- 存储和查看最多 5 个系统配置文件
- 更换控制接口单元后恢复系统配置文件

参见参考表 15（第 84 页）的主菜单和子菜单命令列表汇总。显示器上 5 个按键的用法如下：

1. 按下 [MENU] 键可向下移动主菜单或子菜单命令列表。
2. 按下 [BACK] 键可向上移动主菜单或子菜单列表。
3. 按下 [ENTER] 键可从主菜单命令项进入子菜单列表。
4. 按下 [BACK] 键可从子菜单列表中顶部命令项返回主菜单。
5. 按下 [ENTER], [BACK] 或 [ARROW] 键，以按照显示器的提示完成特定的子菜单任务。
6. 在主菜单项上时，同时按下 [MENU] 和 [DOWN] 键可跳到最后一个主菜单项。
7. 在主菜单项上时，同时按下 [BACK] 和 [UP] 键可跳到第一个主菜单项。

## 布线检查

给 SMARTLINK® MRV 接口面板、控制接口单元或阀门执行器总成通电之前，请执行以下布线检查：

1. 确认 120 VAC（或 230 VAC）电源和燃烧器管理控制信号已正确连接到 SMARTLINK® MRV 接口面板的现场接线端子。
2. 若未购买工厂预接线的 MAXON SMARTLINK® MRV 接口面板，确认无 120 VAC（或 230 VAC）直接连接到任何控制接口单元或阀门执行器端子。MRV 控制接口单元（和阀门执行器）必须由 24 伏直流电源供电。
3. 验证所有连接都满足正确的电线类型和最大电线长度要求。
4. 确认阀门执行器的网络 / 电源连接颜色代码正确。
5. 逐个测量安装控制接口单元外壳的接地，与连接到阀门执行器的四个信号之间的电阻：F24+（Field 24VDC），F24-（Field 24VDC Common），DA（Data-A）和 DB（Data-B）。电阻测量值应指示开路（即电阻值大于 10 Ω）。若未测量到开路，则表示控制网络电缆损坏或接线错误，必须予以纠正。
6. 确认 4–20 mA 电缆，以及 SMARTLINK® MRV 接口面板、控制接口单元与阀门执行器之间电源 / 网络电缆的屏蔽层是否正确端接。
7. 若未提供 MAXON SMARTLINK® MRV 接口面板，确认所有客户提供的输出继电器（连接控制接口单元的 RO1 到 RO5 端子）线圈额定值均为 24 VDC，并且开启电流要求小于 100 mA。

所有端接定义和接线 / 屏蔽需求请参见 SMARTLINK® MRV 参考表 1 到表 5（第 68 页到第 72 页）。



## 操作检查

给 SMARTLINK® MRV 系统通电。若购买了 SMARTLINK® MRV 接口面板，则将位于接口面板下部导轨上的断路器切换到 ON 位置（或上位）。断路器开关将给所有系统组件（包括 SMARTLINK® 阀门执行器）供电。在尝试燃烧器点火和调试燃烧器操作系统之前，执行以下操作检查：

1. 通过关闭燃烧风机和手动关闭引火和主燃料供应，停用燃烧器系统。
2. 将控制接口单元的模式开关置于其中间位置。在所有阀门执行器接线后，确认控制接口单元报警指示灯熄灭并且运行指示灯闪烁，表示阀门处于启动模式。若控制接口单元报警指示灯亮起，请参阅第 65 页的故障排除和警报，以确定报警原因和纠正措施。
3. 使用表 10（第 77 页）中概述的程序，确认每个 SMARTLINK® MRV 继电器输出的操作。若提供了 MAXON MRV 接口面板，则继电器输出接口 (ROI) 已工厂预接线至控制接口单元和现场接线端子，以便于轻松连接输出触点。表 10 中还引用了控制接口单元的继电器输出端子，以帮助对带客户提供继电器的系统或者控制燃烧器启动的基于 PLC 的燃烧器管理系统（无 MAXON 继电器输出接口）进行操作检查。
4. 打开燃烧风机。重新启用燃烧器管理系统，但保持引火和主燃料供应关闭。确认是否满足所有燃烧系统安全联锁要求。
5. 重新启动 SMARTLINK® MRV，并确认燃烧器管理系统的继电器输入命令是否将 SMARTLINK® MRV 正确驱动到其吹扫和点火位置。若提供了 MAXON SMARTLINK® MRV 接口面板，则继电器输入接口 (RII) 已工厂预接线至控制接口单元和现场接线端子。继电器输入接口的指示灯将在每个输入命令继电器通电时指示，并且可以通过电流表测量 4-20 mA 输出 (OUT-/OUT+ 端子)，以检查 SMARTLINK® MRV 是否响应了输入命令。当燃烧器管理系统（或火焰安全系统）发出吹扫位置命令时，接口面板的 PPC 端子通电，继电器输入接口（端子 #6）输出大于 22 VDC 的电压到控制接口单元输入端子 RI1（继电器输入 #1）。当发出点火位置命令时，接口面板的 LPC 端子通电，并且继电器输入接口（端子 #5）输出大于 5 VDC 的电压到控制接口单元输入端子 RI2（继电器输入 #2）。对于每种 SMARTLINK® MRV 状态，可测得以下 4-20 mA 输出电流：1 mA = 待机位置；2 mA = 吹扫位置；3 mA = 点火位置。

## 使用控制接口单元进行命令输入

下面列出了 3 个 SMARTLINK® MRV 命令集 (a、b 和 c)。一些命令必须满足特殊要求后, 才能被执行。例如, 输入设置最大位置和斜率命令之前, 单元必须定位到索引 #9, 否则命令将无法执行。

<b>命令集 “A”</b>	A-0	进入手动定位模式.....	单元未处于关机模式
	A-1	显示报警代码	
	A-2	进入阀位设置模式.....	单元未处于关机模式
	A-3	显示 / 更改所选阀门	
	A-4	调试阀门.....	单元处于设置模式, MVC 输入开启; 关机模式以更换阀门
	A-5	设置最大位置和斜率 .....	单元处于位置索引 = 9, 未处于关机模式
	A-6	设置最小位置和斜率 .....	单元处于位置索引 = 0, 未处于关机模式
A-7	解锁系统配置.....	单元必须“已解锁”	
<b>命令集 “B”</b>	B-0	选择信号丢失位置	
	B-1	设置吹扫位置 .....	自定义启动启用, MVC 关闭, 未处于关机模式
	B-2	设置待机位置 .....	自定义启动启用, MVC 关闭, 未处于关机模式
	B-3	选择死区	
	B-4	选择启动配置	
	B-5	设置点火位置 .....	自定义启动启用, MVC 关闭, 未处于关机模式
	B-6	选择自动斜率调整	
B-7	选择移动配置		
<b>命令集 “C”</b>	C-0	阀门测试.....	单元处于关机模式
	C-1	保留供经过培训的人员使用 .....	参见安装和操作说明
	C-2	保留供经过培训的人员使用 .....	参见安装和操作说明
	C-3	恢复出厂默认设置 .....	单元处于位置设置模式, MVC 输入关闭
	C-4	输入新锁定密码 .....	单元“已解锁”并且锁定功能可以修改
	C-5	选择锁定启用 / 停用 .....	单元“已解锁”修改
	C-6	将配置文件另存为备份.....	单元处于位置设置模式
C-7	恢复备份配置文件 .....	单元处于设置模式, MVC 输入关闭	

可以按照下面概述的通用命令输入程序来启动每个用户命令。

### 通用命令输入说明:

- 只有满足下列所有条件时才能执行用户命令:
  - MODE 开关没有处于 RUN 位置,
  - 绿色命令集指示灯 (a、b 和 c) 之一正在闪烁,
  - ADJUST 开关没有处于 MINIMUM 位置,
  - 单元“已解锁”,
  - 对于某些命令, 单元必须处于特定模式、位置索引等 (参见第 58 页列出的命令输入要求, 或第 79 页到第 83 页的参考表 12 到表 14)。

注: 对于命令 A-7 (解锁配置), 命令 A-1 (显示报警代码), 条件 d 不是必需的。
- 若 a、b 或 c 命令集指示灯未闪烁, 则暂时将 MODE 开关推动到 CMD abc 位置 (上位), 或者更改 CMD SEL 旋转开关的位置。这将使命令集指示灯开始闪烁, 并允许输入命令。
- 通过暂时将 MODE 开关向上推到 CMD abc 位置, 选择所需的命令集。随后的 CMD abc 开关输入将更改命令集选择, 如绿色命令集 (a、b 和 c) 指示灯所示。
- 通过更改 CMD SEL 旋转开关的位置来选择所需的命令编号。当命令集指示灯之一闪烁时, 所选的命令编号通过亮起相应的数字 (0-9) 指示灯表示。
- 选择命令集和编号后, 按下 ENTER 按钮。若在按下 ENTER 按钮后, 所有编号指示灯瞬间闪烁, 则表示发生了命令输入错误并且命令未被执行。若出现输入错误, 检查单元是否已锁定 (即报警灯闪烁) 或者 ADJUST 开关处于 MINIMUM 位置。若两种情况都不存在, 检查命令的具体输入要求。

## 系统配置

共有 7 个 SMARTLINK® MRV 配置设置，可通过执行以下命令进行更改。每个设置的详细说明可参见第 53 页上的参考表 11：SMARTLINK® MRV 系统配置摘要（第 78 页）。

命令名称	命令编号	出厂默认设置
选择信号丢失 (LOS) 位置	B-0	设置#0: 位置索引0 (最小)
选择控制死区	B-3	设置#2: 0.06%死区
选择启动配置	B-4	设置#0: 默认启动
选择自动斜率调整	B-6	设置#1: 自动斜率开启
选择移动配置	B-7	设置#1: 中速 (~40秒)
输入新锁定密码	C-4	默认密码: 0, 0, 0, 0
选择锁定启用/停用	C-5	设置#0: 锁定停用

更改任何系统配置设置之前，检查出厂默认设置。在许多应用中，无需修改默认设置。若确实需要更改设置，请遵循下列步骤。

### 更改系统配置设置的程序：

- 选择并输入所需的系统配置命令。
- 输入命令后，数字(0-9)指示灯之一将亮起，指示当前的配置设置。（例如：若锁定配置被设置为#0，则锁定禁用，成功输入命令C-5（锁定启用/禁用）后，指示灯0将常亮。）
- 使用INC/DEC开关选择所需的配置设置。瞬时向上或向下推动INC/DEC开关后，所选设置会更改，如亮起的数字指示灯(0-9)所示。
- 选择所需的配置设置后，按下ENTER按钮。常亮数字指示灯（即所选配置）将立即熄灭，表示命令已完成并且配置设置已保存。
- 为确认已保存正确设置，重新输入命令并通过数字指示灯(0-9)的指示确认新设置。

## 10 个位置点的系统调试

SMARTLINK® MRV 控制接口单元的出厂配置设置支持 10 个位置点的调试程序，如下页所述。具体地说，自动斜率开启配置被选为默认设置，这样燃料阀调整只需 10 个位置索引 (0、1、2...9)。9 个中间位置索引 (0.5、1.5、2.5 等) 会自动设置为 10 个整数位置索引 (从 0 到 9) 间的中间位置。此外，默认启动配置将分别设置待机、吹扫和点火位置为索引 0 (最小)、索引 9 (最大) 和索引 0 (最小) 对应位置。这些配置设置的详细说明请参见参考表 11 (第 78 页)。

当 SMARTLINK® MRV 处于调试的位置设置模式时，可以将 ADJUST 开关推到 MINIMUM 位置 (下位)。该动作将立即同步移动阀门到位置索引 #0，即最小位置。若过程或燃烧条件要求立即改变燃烧器的燃烧率，这个功能提供了一种使燃烧器快速返回低火状态的方法 (在调试过程中，当用户的温度控制器未处于自动模式时)。

除了控制接口单元开关和指示灯外，带 4 行 x20 字符 LCD 的可选用户显示器也可用于 SMARTLINK® MRV 调试。使用用户显示器的调试程序在 10-30.7-62 中进行了说明。用户显示器按键操作和命令以及带编号菜单结构的说明，请参见第 84 页上的参考表 15。

## 19 个位置点的系统调试

有些燃烧应用需要在整个燃烧范围内进行多于 10 个点的燃烧器调节，以满足排放或燃料效率要求。对于这些应用，自动斜率配置应关闭，设置 #0。自动斜率关闭时，每个燃料阀都需要在所有 19 个位置索引 (0、0.5、1.0、1.5...8.5 和 9) 上调节，并且在要调节的位置索引与相邻点之间不会自动“平滑过渡”。调整所有 19 个点的程序与上述 10 个点的程序相同，除了以下情况：

- 在第 61 页的 10 个位置点的调试程序 (使用控制接口单元) 的步骤 g 中，执行命令 B-6 以确保自动斜率功能关闭，设置 #0。在 10 个位置点的调试程序 (使用用户显示器) 的步骤 g 中，进入主菜单 9 (设置配置)，然后使用向上箭头键，直至确认自动斜率配置。
- 在步骤 h 中，燃烧率应按照 0.5 位置索引步长调整，而不是每个整数位置索引。

在一些应用中，还可能希望调节空气阀所有 19 个点的位置，以提供线性流量特性。将对空气阀执行与燃料阀相同的 19 个位置点的调节程序，而不是使用命令 A-5 和 A-6 (在步骤 c 到步骤 e 中说明) 进行 2 点线性位置设置。

## 自定义启动位置

自定义启动配置适用于需要与燃烧器的正常工作阀位曲线无关的待机、点火或吹扫位置的燃烧器或应用。

如要使用控制接口单元启用该功能，执行命令 B-4，选择启动配置。使用 INC/DEC 开关选择设置 #1（自定义启动），然后按下 ENTER 开关保存配置设置（若已更改）。现在可以执行命令 B-1（设置吹扫位置）、命令 B-2（设置待机位置）和命令 B-5（设置点火位置）来设置启动过程中的自定义阀门位置。如何使用这些命令更详细的说明请参见参考表 13（第 81 页）。

这些自定义的启动调整命令也可以通过用户显示器执行，方法是使用主菜单 9 选择启动配置项（使用 ARROW 键）和子菜单 9.1 进行更改（ARROW 键），并保存（ENTER 键）设置。用户显示器命令菜单结构请参见参考表 15（第 84 页）。

## 使用控制接口单元的调试程序

### 使用控制接口单元的SMARTLINK® MRV 10个位置点的调试程序

- a) 通过关闭燃烧器管理系统或停用燃烧容许（从而无法确认互锁）来禁用燃烧器点火。打开燃烧风机。
- b) 执行命令 A-0，进入手动模式。当 ADJUST 开关处于上位 (INDEX) 时，推动 INC/DEC 开关以更改燃烧率到位置索引 #9。
- c) 执行命令 A-3，并通过使用 INC/DEC 开关选择所需的阀门编号来选择 SMARTLINK® 空气阀执行器的编号（空气阀执行器的编号位于单元的标签上）。执行命令 A-5，设置最大位置和斜率，并调节空气阀最大位置来满足燃烧器的压力 / 流量要求。执行该命令时，黄色和绿色的运行指示灯将同时闪烁，表示系统处于位置设置模式。
- d) 当 ADJUST 开关处于中间 (ADJ) 位置时，向上或向下推动 INC/DEC 开关以更改阀门位置。每按一次 INC/DEC 开关，阀门就移动 0.1°。若开关被固定在上位或下位超过 3 秒钟，则阀门将以 0.5° 的步长移动，直至从存储的阀门位置移动 8° 为止（达到 8° 极限或最大阀门行程时，所有数字指示灯都会瞬间闪烁）。将阀门移动到所需位置后，按下 ENTER 按钮保存位置设置。命令“a”指示灯将立即熄灭，然后在位置保存后恢复常亮。（所有正在闪烁的数字指示灯也会立即关闭，然后在位置保存后冲洗开始闪烁）。记录阀门位置反馈，单位为毫安 (mA) 或控制接口单元 OUT +/- 端子上的百分比。
- e) 执行命令 A-0，进入手动模式，再次移动到位置索引 #0。执行命令，设置最小位置和斜率，并按照与步骤 d 中调整最大位置相同的方式来调整空气阀最小位置。
- f) 在所有其他安装的空气阀上重复步骤 b 到步骤 e。SMARTLINK® MRV 交付时的出厂默认最小和最大阀门位置分别为 6.0° 和 60.0°。
- g) 设置模式开关到 RUN 位置，重新启用燃烧器管理系统和点火燃烧器。执行命令 B-6 并确认自动斜率功能被设置为 #1，开启。使用命令 A-3 选择要调节的燃料阀，然后执行命令 A-6，设置最小位置和斜率。该命令将允许调整最小位置，然后自动创建与当前最大位置的线性斜率。系统将处于位置设置模式，通过黄色（手动）和绿色（运行）指示灯同时闪烁指示。在 ADJUST 开关位于中间位置时，按照上面的步骤 d，基于燃烧器压力或流量测量装置将燃料阀的位置调整到索引 #0（最小）。在系统中所有其他燃料上重复本步骤，以调整最小位置和线性位置斜率。
- h) 调整燃料阀的索引 #0（并强制线性位置斜率）后，将调整开关置于 INDEX 位置（上位）并执行命令 A-2（进入位置设置模式）。通过短按 INC/DEC 开关直到所需的索引编号亮起，将 MRV 燃烧率移动到下一个整数位置索引（索引 #1）。将 ADJUST 开关重新切换到中间 (ADJ) 位置。使用 INC/DEC 开关，根据燃烧器压力或流量测量值调节阀门位置，然后按下 ENTER 键将配置文件保存到存储器中，如上面步骤 d 所述。在每个整数索引上重复这一调整过程，直到索引 #9（最大）。如有必要，在索引 #9 处调整气压调节器，然后根据需要向下逐个调整较小的索引。
- i) 在位置设置模式中进行最后一次调整后，在 ADJUST 开关位于 INDEX 位置（上位）时，使用 INC/DEC 开关移动到位置索引 #9（或者所有阀门调整的最高位置索引）。使用命令 A-3 选择空气阀，然后执行命令 A-4，调试阀门。在每个安装的 SMARTLINK® MRV 阀门执行器上重复此步骤。在运行模式下（即在 4-20 mA 燃烧率控制下），调试命令将所选阀门的当前位置索引存储为其最大允许位置索引。若一个阀门的“最大运行索引”小于其他调试的阀门，则系统不会在最低运行索引以上进行调节。若任何阀门未进行调试，系统也不会 RUN 模式下调节。
- j) 在 SMARTLINK® MRV 调试表（第 86 页，表 16）中记录每个阀门的位置和每个索引处的压力（或流量）。执行命令 C-6，将配置文件另存为备份。将 MODE 开关切换到 RUN 位置，并将用户的温度控制器置于 AUTO 模式。

## 使用用户显示器的调试程序

### 使用用户显示器的 SMARTLINK® MRV 10 个位置点的调试程序

菜单和子菜单参考编号以及在菜单层级间切换的说明如表 15（第 84 页）所示。

- a. 通过关闭燃烧器管理系统或停用燃烧容许（从而无法确认互锁）来禁用燃烧器引火试验。打开燃烧风机。进入子菜单 5.5（设置阀门编号）和子菜单 5.6（设置流体），然后使用 ARROW 键选择每个阀门及其流体类型（空气、氧气、天然气和丙烷等）。在调试期间显示流体类型将有助于防止选择和调节错误的阀门。
- b. 进入菜单 2，并按下 ENTER 键进入手动模式（命令 A-0）。进入手动模式后，将显示子菜单 2.1（最大火）。按下 ENTER 键，等待系统移动到位置索引 #9。按下 BACK 键返回主菜单 2。按下 MENU 键移动到主菜单 3（设置最大和斜率）。
- c. 若系统位于位置索引 #9（最大），在菜单 3（设置最大位置和斜率，命令 A-3）中按下 ENTER 键。该命令允许调整最大位置，并提供所有较低索引上的线性位置斜率。成功执行该命令后，控制接口单元上的黄色和绿色模式指示灯将同时闪烁（表示系统处于位置设置模式），并显示子菜单 3.1（设置阀门编号）。
- d. 使用 ARROW 键在子菜单 3.1（设置阀门编号）中选择空气阀。按下 MENU 键进入子菜单 3.2（以 1.0° 步长调整）。使用 ARROW 键以 1.0° 步长调节空气阀的最大位置，直至达到所需的燃烧器压力（流量）。阀门的位置可以从其存储的阀位移动最多 8° 或者直至达到阀门的最大行程（80°）。（若达到 8° 极限或最大 / 最小阀门行程，显示器将指示无效的命令请求）。按下 ENTER 键，保存最大位置和线性斜率。
- e. 使用 BACK 键返回菜单 2（手动模式）。在菜单 2 中按下 ENTER 键进入手动模式（命令 A-0）。进入子菜单 2.4（设置阀门编号）并确认是否选择了正确的阀门。返回子菜单 2.2（最小火）。按下 ENTER 键，等待系统移动到位置索引 #0（最小）。当系统处于位置索引 #0 时，进入主菜单 4（设置最小位置和斜率）。按下 ENTER 键并且确认是否在子菜单 4.1（设置阀门编号）中选择了正确的阀门。进入子菜单 4.2（以 1.0° 步长调整），并按照步骤 d 中调整最大位置的相同方式，使用 ARROW 键调整最小空气阀位置。调整完成后，在子菜单 4.2 中按下 ENTER 键，将设置保存到存储器中。
- f. 在所有其他安装的空气阀上重复步骤 b 到步骤 e。SMARTLINK® MRV 交付时的出厂默认最小和最大阀门位置分别为 6.0° 和 60.0°。
- g. 设置模式开关到 RUN 位置，重新启用燃烧器管理系统和点火燃烧器。进入主菜单 9（设置配置），然后按向上箭头键，直到显示自动斜率设置。自动斜率应设置到 #1，开启。（若不是，按下 ENTER 键，使用向上箭头键选择子菜单 9.1 中的设置并进行更改，然后按下 ENTER 键保存更改的配置）。使用 BACK 键返回菜单 2（手动模式），然后按下 ENTER 键。再按下 MENU 键进入子菜单 2.2（最小火）。按下 ENTER 键，等待所有阀门到达位置索引 #0（最小）。返回主菜单 2。然后进入菜单 4（设置最小位置和斜率），然后按下 ENTER 键。进入子菜单 4.1（设置阀门编号），然后使用箭头键选择燃料阀。进入子菜单 4.2（以 1.0° 步长调整），然后使用 ARROW 键调整所需燃烧器压力（流量）的最小燃料阀位置。调整完成后，按下 ENTER 键将设置保存到存储器中。重复设置系统中每个燃料阀的最小位置（和线性斜率）。
- h. 燃料阀的最小位置和线性斜率设置完成后，进入主菜单 5（设置模式）。按下 ENTER 键，显示子菜单 5.1（设置索引）。在子菜单 5.1 中使用 ARROW 键，将系统移动到下一个整数位置索引。按下 MENU 键，显示子菜单 5.2（设置阀门编号）。确认是否选择了正确的燃料阀；若需要，使用 ARROW 键进行更改。按下 MENU 键，显示子菜单 5.3（以 1.0° 步长调整），然后使用 ARROW 键调整燃料阀位置，以达到所需的燃烧器压力（流量）。按下 ENTER 键将位置配置文件保存在存储器中（若需要进行更精确的调整，则使用子菜单 5.4，以 0.1° 步长调整）。选择系统中的每个燃料阀并调整其位置。重复此步骤，直到全部 10 个整数位置索引都已调整。若在索引 #9（最大）处需要额外的气压，则调整调节器，然后在每个整数索引位置重新调节燃料阀，直至回到索引 #0（最小）。
- i. 在位置设置模式中进行最后一次调整后，进入子菜单 5.1（设置索引），然后使用 ARROW 键将系统移动到索引 #9（或燃烧器燃烧时可能达到的最高索引）。进入子菜单 5.7（调试），然后按下 ENTER 键对所选阀门执行调试阀门命令（A-4）。使用 ARROW 键选择每个阀门，然后按下 Enter 键调试新选择的阀门。在每个安装的 SMARTLINK® MRV 阀门上重复此步骤。在运行模式下（即在 4-20 mA 燃烧率控制下），调试命令将所选阀门的当前位置索引存储为其最大允许位置索引。若一个阀门的最大运行索引小于其他调试的阀门，则系统不会在最低运行索引以上进行调节。若任何阀门未进行调试，系统也不会 RUN 模式下调节。
- j. 如要在控制接口单元中备份配置文件，进入子菜单 5.9（保存备份），然后按下 Enter 以执行命令 C-6，将配置文件另存为备份。如要在用户显示器中备份配置文件和所有系统配置设置，进入子菜单 10.4（保存系统数据），然后按下 Enter 键。将系统数据备份到用户显示器大约需要 30 秒钟。进入子菜单 5.8（运行模式），然后按下 Enter 键。设置用户的温度控制器进入自动模式。SMARTLINK® MRV 将根据 4-20 mA 输入命令来调节燃烧器的燃烧率。

## 单元解锁和密码输入

SMARTLINK® MRV 控制接口单元出厂时已停用锁定功能，并且出厂默认为 4 位密码或 0,0,0,0 的密码组合。如要首次锁定设备并更改默认密码，必须首先启用锁定功能（命令 C-5）并输入默认密码（命令 A-7），如以下两个程序所述。启用锁定功能并“解锁”单元后，可以使用命令 C-4 输入新密码。若忘记密码，请联系 MAXON 获取“主”密码。

### 启用“锁定”配置设置（命令C-5）的程序：

- a. 若报警指示灯闪烁，则说明锁定功能已启用，并且单元处于“锁定”状态。更改密码之前，必须按照以下步骤，通过输入当前密码（命令 A-7）来解锁控制接口单元。
- b. 若报警指示灯未闪烁，则选择并输入命令 C-5，锁定启用 / 停用。
- c. 输入命令后，数字 (0-9) 指示灯之一将亮起，指示当前的配置设置。若 #1 指示灯亮起，则表示锁定功能已启用，可以执行以下步骤更改密码。若 #0 指示灯亮起，则表示锁定功能已停用。
- d. 如要选择 #1 设置（锁定启用），将 INC/DEC 开关推到上位。#1 指示灯现在将亮起，表示已选择新设置。
- e. 按下 ENTER 按钮。#1 指示灯将熄灭，表示命令完成并且配置设置已保存。单元现在已锁定，并且报警指示灯将开始闪烁。如要更改当前密码，执行以下两个程序（命令 A-7 和 C-4）。

### 输入当前“锁定”密码（命令A-7）的程序：

- a. 选择并输入命令 A-7，解锁阀门配置。
- b. 输入命令后，使用 INC/DEC 开关选择第一个密码数字。所选的数字将通过数字指示灯 (0-9) 指示。
- c. 选择密码的第一个数字后，按一次 ENTER 按钮。数字指示灯应立即熄灭，表示输入被接受。
- d. 重复步骤 b 和步骤 c，输入第 2、第 3 和第 4 个密码数字。若密码输入错误，则输入第四个，即最后一个密码数字后，所有数字指示灯将立即闪烁。若密码正确，则在无其他警报的情况下，报警指示灯将停止闪烁并完全熄灭。
- e. 如要更改当前密码，执行以下程序（命令 C-4）。

### 输入新“锁定”密码（命令C-4）的程序：

- a. 如要输入新锁定密码，必须启用锁定功能（命令 C-5）并且必须输入当前密码（即必须使用命令 A-7“解锁”单元）。若不满足这些命令输入要求，则参见上述两个程序。
- b. 选择并输入命令 C-4，然后输入新锁定密码组合。
- c. 输入命令后，使用 INC/DEC 开关选择第一个新密码数字。所选的数字将通过数字指示灯 (0-9) 指示。
- d. 选择新密码的第一个数字后，按一次 ENTER 按钮。数字指示灯应立即熄灭，表示输入被接受。请记录新数字以备将来使用。
- e. 重复步骤 c 和步骤 d，输入第 2、第 3 和第 4 个密码数字，记得记录每个输入的密码数字。
- f. 通过重新锁定控制接口单元（将 MODE 开关切换到 RUN 位置，然后返回中间的命令输入位置），然后按照上述程序使用命令 A-7 输入新密码，来确认新密码。

## 手动操作

命令 A-0（进入手动定位模式）被用于覆盖 4-20 mA 位置命令输入和启动（燃烧器管理）命令输入（即吹扫位置，点火位置，待机位置）。该命令在调试前后的系统操作检查期间使用，以验证每个位置索引处的燃烧器性能。

### 进入手动定位模式（命令A-0）的模式：

- a. 选择并输入命令 A-0，进入手动定位模式。在输入命令 A-0 后，若数字指示灯立即闪烁，则：
  - ADJUST 开关可能处于 MINIMUM 位置，或者
  - 单元可能被“锁定”以防止篡改。
- b. 输入命令后，黄色手动（MAN）指示灯将亮起。INC/DEC 开关可用于打开或关闭阀门。若 ADJUST 开关处于 INDEX 位置，则 INC/DEC 开关将用于在 19 个位置索引之间移动。若 ADJUST 开关处于 ADJ 位置，则向上或向下推动 INC/DEC 开关以 1.0° 步长逐步改变阀门位置。若将 INC/DEC 开关保持在上位或下位。则阀门将连续调节，直至达到最大或最小位置。当达到最大或最小位置设定点时，所有数字指示灯将立即闪烁。
- c. 如要将控制返回到 4-20 mA 燃烧率命令输入或者燃烧器管理启动控制，将 MODE 开关切换到 RUN 位置（下位）。

## 大型阀门（>12”）的断电

不得切断空气阀执行器的电源，若：1) 阀门开启超过 30°；  
2) 鼓风机正在运行。在断电之前，请确保阀门位置的开启角小于 30°，和 / 或鼓风机已停止。不遵守这些注意事项可能会导致阀门执行器永久性损伤。



## 故障排除和报警 / 故障

若控制接口单元的报警指示灯亮起或闪烁，可通过执行命令 A-1（显示报警代码）来查看报警（或故障）情况。输入命令后，可使用 INC/DEC 开关滚动报警代码。通过观察亮起的数字指示灯并将指示灯编号模式与下面的表格条目进行匹

配，可确定报警的原因。下表还提供了每个报警的纠正措施和可选的用户显示器文本消息。所有故障情况都会导致燃烧系统关闭（或“锁定”），并需要远程重置命令或重启电源才能重新启动。

阀门执行器报警/故障			
报警/故障代码 指示灯 #0-3 = 阀门编号指示 灯 #5-9 = 报警 / 故障状态	报警 / 故障名称	用户显示器消息 (V# = 阀门编号 0、1、2 或 3)	报警 / 故障说明和纠正措施
阀门编号, 5	位置过冲	“报警: V# 过冲”	执行器检测到位置控制问题。 若报警仍然存在, 更换阀门执行器。
阀门编号, 6	位置脱离	“报警: V# 脱离”	执行器检测到保持命令位置问题。 检查阀门的工作压差并对比技术规格; 若报警仍然存在, 并且测量压力未超过阀门额定值, 则更换执行器。
阀门编号, 5 和 6	阀门粘滞	“报警: V# 粘滞”	执行器无法定位到 0.1° 以内。 在系统和阀门断电后, 检查是否有阻碍阀门移动的碎屑或配对法兰。若报警仍然存在并且未发现机械问题, 则更换执行器。
阀门编号, 7	阀门卡死 (故障)	“故障: V# 卡死”	执行器无法定位到 0.1° 以内。 在系统和阀门断电后, 检查是否有阻碍阀门移动的碎屑或配对法兰。若报警仍然存在并且未发现机械问题, 则更换执行器。
阀门编号, 5 和 7	温度	“报警: V# 温度”	执行器检测到超出规格的环境温度。 检查执行器外壳的温度, 若执行器温度在规格范围内, 则更换执行器; 否则, 移开 (或添加) 热源。
阀门编号, 6 和 7	校准	“报警: V# 校准”	执行器未校准。 若购买了用户显示器, 则选择报警的阀门编号并执行校准。若未购买用户显示器, 请联系 MAXON。
阀门编号, 5、 6 和 7	直流电源电压	“报警: V# 24VDC”	执行器检测到超出规格的 +24VDC 电源。 检查是否存在电源负载过重, 电源故障或电缆长度不合格。
阀门编号, 8	处理器复位	“报警: V# 复位”	由于软件执行不当、高电气噪声、屏蔽端接不当或电子设备故障, 执行器检测到处理器复位。若在检查噪声源后报警仍然存在, 则更换执行器。
阀门编号, 5 和 8	ADC 硬件	“报警: V# ADC”	执行器检测到模数转换硬件或位置控制问题。若该报警伴随阀门粘滞或卡死报警发生, 参见上面的粘滞 / 卡死报警的纠正措施。若仅发生该报警并且在执行器重新通电后仍然存在, 则更换执行器。
阀门编号, 6 和 8	网络通信 (故障)	“故障: V# NET COMM”	执行器与控制接口单元的通信丢失。 检查两端是否存在断续的控制电缆连接。在执行器端, 检查是否有绿色常亮的电源指示灯和闪烁的红色状态指示灯。绿色诊断指示灯将每秒闪烁 0 次、1 次、2 次或 3 次, 指示其阀门编号。(阀门 #0 的绿色诊断指示灯将不会亮起)。黄色维护指示灯不应亮起。
阀门编号, 5、 6 和 8	调试	“报警: V# 调试”	执行器尚未调试, 并且燃烧器管理系统正在发出命令调节燃烧器。 按照第 59 页到第 62 页说明调试阀门。
阀门编号, 7 和 8	替换	“报警: V# SWAP”	已调试系统上的执行器被更换 (或替换), 而没有执行预调试程序。 按照参考表 12 (第 79 页) 的说明, 使用命令 A-4 (调试阀门) 重新调试报警的阀门。

控制接口单元报警/故障			
报警 / 故障代码 (代码 = CI #0-9 指示灯亮起)	报警 / 故障名称	用户显示器信息	报警 / 故障说明和纠正措施
4 和 5	存储器 (故障)	“故障：CI 存储器”	控制接口单元检测到数据损坏。 若调试数据存储在可选的用户显示器中，则重新加载调试数据。若未购买用户显示器，恢复出厂默认设置并使用初次调试时填写的调试表重新调试系统。若报警仍然存在，更换控制接口单元。
4 和 6	锁定	“报警：CI 锁定”	控制接口单元已锁定，并且模式开关处于命令输入（中间）位置。闪烁的报警指示灯也指示这种情况。将控制接口单元的命令开关切换到 RUN 位置，或者输入命令 A-7，然后输入 4 位数密码来解锁单元。
4、5 和 6	处理器复位	“报警：CI 复位”	由于软件执行不当、高电气噪声、屏蔽连接不当或电子设备故障，控制接口单元检测到复位状态。 若在检查噪声源后报警仍然存在，则更换控制接口单元。
4 和 7	用户启动的关机 (故障)	“故障： CI U-SHUTDOWN”	控制接口单元发生通过用户显示器的用户启动系统关机。 重新通电系统或者立即提供远程重置命令给控制接口单元。
4、5 和 7	燃烧率限制	“报警： CI FR LIMIT”	控制接口单元燃烧率超出调试的最大“运行”指标。 按照第 59 页到第 62 页说明在位置索引 #9 重新调试已安装的阀门。

## 维护说明

### 安全要求

根据安装手册定期检查、测试和重新校准燃烧设备是其安全运行的重要措施。检查活动和频率应按照安装手册中的规定进行。

### 执行器更换

**执行器更换程序只能由经过MAXON培训的人员完成。**



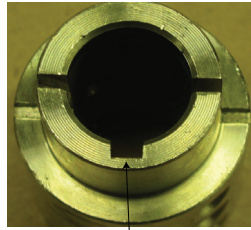
SMARTLINK® MRV 阀门执行器总成经过工厂校准，以确保 0.1° 的定位精度。因此，以下执行器更换程序应由 MAXON 人员或经过 MAXON 专门培训的维护人员执行。

#### 执行器拆除

1. 断开 SMARTLINK® MRV 系统电源。关闭燃料供应和燃烧器管理系统。
2. 使用 4 mm 内六角扳手拆下执行器检修盖，并确认绿色电源指示灯熄灭。
3. 记录电线的颜色代码序列，然后从接线端子上断开四根电线和屏蔽线。断开所有导管接头。
4. 使用 3/16" 内六角扳手旋松夹紧环螺钉。
5. 使用 5 mm 内六角扳手拆下连接执行器与适配器的四个 M6x1x18 mm 螺钉。
6. 握住执行器外壳并将执行器从阀中拉出，从而拆除执行器。

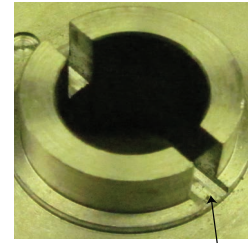
## 执行器重新安装

1. 检查执行器联轴器。根据下图确定所需的键类型。



闭口键槽

闭口键槽需要 1/8" x 1/8" 方键



开口键槽

开口键槽需要 1/8" x 3/16" 矩形键

2. 确认夹紧环已松开，并在从夹紧环顶部视去时，将螺钉头定位到左侧。
3. 将带键的执行器轴放入夹紧环中。将带键的轴滑入联轴器键槽，然后旋转执行器外壳，使定位销与阀门适配器上的销孔对准。零件是间隙配合，但是应以很小的力一起滑动。施加压力，直到执行器与适配器贴紧。不要用力过大。若子组件未配对，重新检查夹紧环是否松动，以及键是否压入键槽底部。
4. 确认阀门将完全关闭。阀门关闭后，联轴器硬止动销应居中，并接触蝶阀的硬止动紧定螺钉。对于球阀，联轴器应撞击支架上的两个垂直硬止动销。
5. 当阀门处于完全关闭位置时，使用 Loctite 242 (乐泰 242 锁固剂) 和四个 M6x1x18 mm 螺钉将执行器装配到阀门适配器上。使用带 5 mm 内六角套筒的力矩扳手，按照对角交叉顺序用 2 N.m 力矩拧紧螺钉。
6. 当阀门处于完全关闭位置时，确保夹紧环完全贴在联轴器轴肩上。使用力矩扳手和 3/16" 内六角套筒将不锈钢夹紧环拧紧到 19 N.m。
7. 进行必要的水密电气导管连接。按照初始颜色代码顺序将四根电线重新连接到接线端子。将屏蔽线重新连接到接线端子，保持其长度小于 25 mm。
8. 给 SMARTLINK® MRV 系统通电。确认绿色电源指示灯亮起。
9. 重新安装检修盖，并使用 4 mm 内六角扳手将四个螺钉拧紧至 2 N.m。
10. 确保系统处于关机模式 (即控制接口单元的 RUN 和 MANUAL 指示灯熄灭，ALARM 指示灯亮起)。若没有，断开要更换阀门执行器的电源 10 秒钟，然后在系统进入关机模式后给执行器重新通电。
11. 通过控制接口单元，选择要更换的阀门编号 (命令 A-3)。然后执行命令 A-4，调试阀门。该命令以电子方式“更换”备用单元 (阀门 #4) 为需要更换的阀门 (阀门 #0、1、2 或 3)。若使用了用户显示器，选择要更换的阀门并执行阀门维护主菜单 #11 下的“更换”命令 (子菜单 #11.5)。
12. 通过控制接口单元或用户显示器执行命令 C-1，启用校准。输入命令后，若控制接口单元上的所有数字指示灯开始闪烁，则说明该命令未成功执行。详细的命令信息请参见表 14 (第 83 页)。在用户显示器中，该命令可在测试模式子菜单 (#11.1) 的阀门维护菜单下选用。该命令的成功完成将导致测试模式显示为“ON”。
13. 执行命令 C-2，校准阀门，该命令需要大约 3 分钟。若命令通过控制接口单元执行，则偶数指示灯将闪烁，然后熄灭。若命令通过用户显示器 (子菜单 #11.4) 执行，则显示的阀门位置将随着阀门在其行程内移动而缓慢变化。详细的命令信息请参见表 14 (第 83 页)。若命令通过控制接口单元执行，并且所有指示灯开始闪烁然后熄灭，则说明校准过程无法正确执行。
14. 关闭整个系统的电源，然后重新通电。若阀门校准报警仍然存在，则校准命令未成功完成。确认执行器是否按照上述步骤正确安装，然后再次执行上述步骤。
15. 打开燃料供应和燃烧器管理系统，并在整个燃烧范围内重新验证燃烧器性能。由于机械公差，连接新执行器的阀门将位于其先前调试位置的大约 1° 内。使用新执行器验证燃烧器在其整个燃烧范围内的运行，并重新调试。

## SMARTLINK® MRV 参考表

表 1: SMARTLINK® MRV 接口面板端子说明

表1: SMARTLINK® MRV 接口面板端子说明	
端子标志符: 名称 (缩写)	说明
<b>线路电压端子</b>	位置: 接口面板下部 DIN 导轨上的接线端子组件
线路电压 (L1)	100 到 230 VAC 客户电源, 50-60 Hz 2 阀系统: 61 W (最大) 负载 3 阀系统: 90 W (最大) 负载 4 阀系统: 118 W (最大) 负载
开关线路电压 (L1S)	断路器的开关线路电压, 用于本地关闭 SMARTLINK® MRV 系统。 注: 现场电线不应连接到这些接线端子。
中性点 (L2)	中性点
保护接地 (PE)	接地
<b>继电器输出接线端子</b>	位置: 接口面板下部 DIN 导轨上的接线端子组件 下列所有继电器输出均为型式 A (常开) 触点, 具有以下规格: 12A, 250 VAC/DC (最大)
报警 (ALM)	输出: 若存在一个或多个 MRV 报警或故障情况, 则报警继电器触点闭合。(报警 / 故障说明请参见第 65 页) 注: CE1R 和 CE2 之间安装了跳线。现场布线应只连接到 CE1 和 CE2R。 警告: 这些触点与燃烧器管理设备的正确接线是一项基本安全要求, 以便在 SMARTLINK® MRV 故障时关闭燃烧器。
报警返回 (ALMR)	
控制启用 (CE1)	
控制启用返回 (CE1R)	
控制启用 (CE2)	
控制启用返回 (CE2R)	输出: 当发生一个或多个 SMARTLINK® MRV“故障”情况时, 控制启用 #1 & #2 继电器触点打开; 当不存在系统故障时, 两个继电器触点都闭合。一个 SMARTLINK® MRV“报警”情况不会影响这些触点的状态。(故障情况的说明请参见 10-30.7-65, 在典型燃烧系统中控制启用的接线请参见第 50 页)。两个触点串联连接, 以防止单点焊接触点故障。CE1 和 CE2 接口继电器都由控制接口单元输出 R02 驱动。 注: CE1R 和 CE2 之间安装了跳线。现场布线应只连接到 CE1 和 CE2R。 警告: 这些触点与燃烧器管理设备的正确接线是一项基本安全要求, 以便在 SMARTLINK® MRV 故障时关闭燃烧器。
已确认吹扫位置 (PPP)	输出: 当所有阀门位置都大于或等于最大位置或用户定义的自定义吹扫位置时, 已确认吹扫位置继电器触点会闭合。
已确认吹扫位置返回 (PPPR)	
已确认点火位置 (LPP)	输出: 当所有阀门位置都 ≤ 最小位置或用户定义的自定义吹扫位置时, 已确认点火位置继电器触点会闭合。
已确认点火位置返回 (LPPIR)	
自定义输出 #1 (CO1)	输出: 对于软件版本为 1C 或更高版本的系统, 当一个或多个 SMARTLINK® MRV“故障”情况发生时, CO1/CO1R 继电器触点断开; 当不存在系统故障时该触点闭合, 并被用作故障安全的冗余燃烧容许 / 互锁输出。(所有故障情况的说明请参见 10-30.7-65, 在典型燃烧系统中 CO1/CO1R 的接线请参见第 50 页)。CO1 接口继电器由控制接口单元输出 R05 供电。在控制启用触点打开 6 秒钟后, CO1/CO1R 触点打开。一个 SMARTLINK® MRV“报警”情况不会影响该触点的状态。 警告: 该继电器触点与燃烧器管理设备的正确接线是一项基本安全要求, 以便在 SMARTLINK® MRV 故障时关闭燃烧器。
自定义输出 #1 返回 (CO1R)	
<b>继电器输入接线端子</b>	位置: 接口面板下部 DIN 导轨上的接线端子组件 下列继电器输入是固态输入, 具有以下规格: 输入通态电压: 120VAC (可用 230VAC 和 24VDC 选项) 输入通态电流: 25 mA (最大) 输入断态漏电流: 4 mA
命令公共端 (CCOM)	N/A: 下面列出了所有固态继电器输入命令信号的公共端。
吹扫位置命令 (PPC)	输入: 吹扫位置命令会将所有 SMARTLINK® MRV 阀门驱动到其最大位置或用户定义的自定义吹扫位置 (若 LPC 和 MVC 输入未通电)。
点火位置命令 (LPC)	输入: 点火位置命令会将所有 SMARTLINK® MRV 阀门驱动到其最小位置或用户定义的自定义点火位置 (若 MVC 输入未通电)。
调节阀门命令 (MVC)	输入: 调节阀门命令使所有 SMARTLINK® MRV 阀门都能根据 4-20 mA 燃烧率命令输入信号进行同步调节。激活后, 该命令将覆盖 PPC 和 LPC 命令。
远程重置命令 (RRC)	输入: 当发生故障情况并且系统已进入关机模式时, 远程重置命令将重置 MRV 系统。(故障情况说明请参见第 65 页)
自定义应用命令 #1 (CAC1)	输入: 保留供将来使用。
自定义应用命令 #2 (CAC2)	输入: 保留供将来使用。
<b>4-20 mA 接线端子</b>	位置: 接口面板下部 DIN 导轨上的接线端子组件
4-20 mA In A+ (INA+)	输入: 隔离 4-20 mA 燃烧率命令; 电流输入 INA+ 端子并输出 INA- 端子; 4 mA = 0% 燃烧率命令 (最小阀门位置); 20 mA = 100% 燃烧率命令 (最大阀门位置)
4-20 mA In A- (INA-)	

表1: SMARTLINK® MRV 接口面板端子说明 (续)	
端子标志符: 名称 (缩写)	说明
4-20 mA 输入 B+ (INB+)	输入: 保留供将来使用。
4-20 mA 输入 B- (INB-)	
<b>网络接口端子连接器</b>	位置: 网络接口模块的 4 位插入式端子连接器; 数量: 8
阀门 -0: 现场: 24VDC 电源 (F24+) 现场: 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 阀门 #0 通信网络和现场 +24VDC 电源
阀门 -1: 现场: 24VDC 电源 (F24+) 现场: 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 阀门 #1 通信网络和现场 +24VDC 电源
阀门 -2: 现场: 24VDC 电源 (F24+) 现场: 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 阀门 #2 通信网络和现场 +24VDC 电源
阀门 -3: 现场: 24VDC 电源 (F24+) 现场: 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 阀门 #3 通信网络和现场 +24VDC 电源
用户显示器: 现场: 24VDC 电源 (F24+) 现场: 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 用户显示器通信网络和现场 +24VDC 电源 注: 工厂预接线在 MRV 24"x 20" 接口面板中
SL-MRV-CI: 现场: 24VDC 电源 (F24+) 现场: 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输入: 来自 SMARTLINK® MRV 控制接口的通信网络和现场 +24VDC 电源 注: 工厂预接线在 MRV 接口面板中
备用 (2): 现场: 24VDC 电源 (F24+) 现场: 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 备用通信网络和现场 +24VDC 电源, 用于可选的远程用户显示器和未来的 SMARTLINK® 现场设备。

表 2: SMARTLINK® MRV 阀门执行器端子说明

表2: SMARTLINK® MRV 阀门执行器端子说明	
端子名称 (缩写)	说明
<b>24V/数据连接器</b>	
24VDC 电源 (+24)	阀门执行器 +24VDC 电源; 最大 25W, 平均 12W
公共端 (GND)	阀门执行器 +24VDC 公共
数据 A (DA)	输入 / 输出: 通信网络数据 "A" 信号
数据 B (DB)	输入 / 输出: 通信网络数据 "B" 信号
屏蔽 (SHD)	现场设备屏蔽

表 3: SMARTLINK® MRV 接口面板现场布线规范

表3: SMARTLINK® MRV 接口面板现场布线规范	
端子标志符: 名称 (缩写)	布线规范 (最大长度, 类型, 最小/最大线径以及特殊要求)
<b>线路电压端子</b>	
线路电压 (L1)	14 或 16 AWG 电线
中性点 (L2)	除了 115 W (最大) 负载的电压降限制外, 无长度限制
保护接地 (PE)	遵守所有本地布线规程
<b>继电器输出接线端子</b>	
报警 (ALM)	14 或 16 AWG 电线
报警返回 (ALMR)	除了 12 A (最大) 负载的电压降限制外, 无长度限制
控制启用 (CE1)	遵守所有本地布线规程
控制启用返回 (CE1R)	
控制启用 (CE2)	
控制启用返回 (CE2R)	
已确认吹扫位置 (PPP)	
已确认吹扫位置返回 (PPPR)	
已确认点火位置 (LPP)	
已确认点火位置返回 (LPPR)	
自定义输出 #1 (CO1)	
自定义输出 #1 返回 (CO1R)	
<b>继电器输入接线端子</b>	
命令公共端 (CCOM)	14-22 AWG 电线
吹扫位置命令 (PPC)	无长度限制 (25 mA 最大负载)
点火位置命令 (LPC)	遵守所有本地布线规程
调节阀命令 (MVC)	接线端子 CAC1 和 CAC2 和供将来使用
远程重置命令 (RRC)	
自定义应用命令 #1 (CAC1)	
自定义应用命令 #2 (CAC2)	
<b>4-20 mA 接线端子</b>	
4-20 mA 输入 A+ (INA+)	最大长度 1000 英尺
4-20 mA 输入 A- (INA-)	使用 Belden 9535, 2 芯, 100% 屏蔽覆盖率, 300V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) 或同等产品。屏蔽线端接注意事项: 屏蔽线应在进入装有 MRV 接口面板的外壳时立即接地。若购买了带外壳的接口面板, 则应将屏蔽线端接到最靠近电缆进入位置的接地柱上。
4-20 mA 输入 B+ (INB+)	接线端子 INB+ 和 INB- 和供将来使用
4-20 mA 输入 B- (INB-)	
4-20 mA 输出 + (OUT+)	最大长度 1000 英尺
4-20 mA 输出 - (OUT-)	使用 Belden 9535, 2 芯, 100% 屏蔽覆盖率, 300V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) 或同等产品。屏蔽线端接注意事项: 屏蔽线应仅端接在过程控制器端, 而不是接口面板外壳。
<b>网络接口端子连接器</b>	
阀门 #0:	每个执行器的最大电缆长度为 100 英尺; 可选远程用户显示器的最大长度为 1000 英尺
现场 24VDC 电源 (F24+)	EIA Level 4 电缆, 2 根双绞线带屏蔽, 22 AWG
现场 24VDC 公共 (F24-)	电缆来源:
数据 A (DA)	MAXON - P/N 59829 (可选用 100 和 500 英尺长度)
数据 B (DB)	Connect-Air International P/N W22P-1005
	建议的接线颜色代码约定: 橙色 / 白色 (F24+), 橙色 (F24-), 蓝色 (DA), 蓝色 / 白色 (DB)
	每个执行器的最大电缆长度为 300 英尺, Belden P/N 3086A: 2 根双绞线带屏蔽; 16 AWG - 电源双绞线, 20 AWG - 数据双绞线
	建议的接线颜色代码约定: 棕色 (F24), 蓝色 (FCOM), 白色 (DA), 黑色 (DB)
	屏蔽线端接注意事项: 每根执行器网络电缆的屏蔽线都应连接到执行器“SHD”端子 (保持长度 ≤ 1 英寸)。此外, 屏蔽线应在进入 MRV 接口面板外壳时接地 (保持最大长度 ≤ 2 英寸)。若购买了带外壳的接口面板, 则应将屏蔽线端接到最靠近电缆进入外壳位置的接地柱上。
阀门 #1	连接要求与上面的阀门 #0 相同。
阀门 #2	连接要求与上面的阀门 #0 相同。
阀门 #3	连接要求与上面的阀门 #0 相同。
用户显示器	与 MRV 接口面板工厂预接线
SL-MRV-CI	与 MRV 接口面板工厂预接线
备用 (2)	连接要求与上面的阀门 #0 相同

表 4: SMARTLINK® MRV 控制接口单元端子说明

表4: SMARTLINK® MRV控制接口单元端子说明	
端子名称 (缩写)	说明
<b>24V/数据连接器</b>	
现场 24VDC 电源 (F24+)	现场 (执行器) +24VDC 电源; 2, 3 和 4 阀系统 - 分别为 50, 75, 100 W (最大)
现场公共 (F24-)	现场 (执行器) +24VDC 公共
数据 A (DA)	输入 / 输出: 通信网络数据 “A” 信号
数据 B (DB)	输入 / 输出: 通信网络数据 “B” 信号
供电 24VDC (S24+)	系统电源 +24VDC; 2, 3 和 4 阀系统 - 分别为 53, 78, 100 W (最大)
供电公共 (S24-)	系统电源公共
<b>4-20 mA连接器</b>	
4-20 mA 输入 A+ (INA+)	输入: 隔离 4-20 mA 燃烧率命令; 电流输入 INA+ 端子并输出 INA- 端子; 4 mA = 0% 燃烧率命令 (最小阀门位置); 20 mA = 100% 燃烧率命令 (最大阀门位置)
4-20 mA 输入 A- (INA-)	
4-20 mA 输入 B+ (INB+)	
4-20 mA 输入 B- (INB-)	
4-20 mA 输出 + (OUT+)	输出: 由控制接口单元提供电流的 0-20 mA 隔离信号, 即无需外部环路电源 在运行, 手动或关机模式下: 输出表示燃烧率反馈 (实际); 4 mA = 0% 实际燃烧率 (最小位置); 20 mA = 100% 实际燃烧率 (最大位置) 启动模式下: 输出表示启动系统状态; 1 mA = 所有阀门处于待机位置; 2 mA = 所有阀门处于吹扫位置; 3 mA = 所有阀门处于点火位置 位置设置模式下: 输出表示所选阀门的实际位置, 因此只需使用 4-20 mA 电流表就可以进行系统调试。 4 mA = 0.0°; 20 mA = 80.0°; 实际阀门位置 = [ 电流 (mA) - 4.0 mA ] / 16.0 mA * 80.0°
4-20 mA 输出 - (OUT-)	
<b>继电器输入连接器</b>	下列继电器输入是固态输入, 需要 5-24VDC 和 2 mA (最大值) 才能导通。 注 #1: RI1 到 RI6 必须全部参考 RCOM 注 #2: 若控制接口单元与 MAXON 继电器输入接口 (RII) 模块一起使用, 则下面的 RI1-RI6 输入可连接到继电器输入接口的端子 #6-#1。
继电器输入 1 (RI1)	输入: 继电器输入 #1 的通态会将所有 SMARTLINK® MRV 阀门驱动到其最大位置或用户定义的自定义吹扫位置 (若 RI2 和 RI3 未导通)。
继电器输入 2 (RI2)	输入: 继电器输入 #2 的通态会将所有 SMARTLINK® MRV 阀门驱动到其最小位置或用户定义的自定义点火位置 (若 RI3 未导通)。
继电器输入 3 (RI3)	输入: 继电器输入 #3 的通态使所有 SMARTLINK® MRV 阀门都能根据 4-20 mA 燃烧率命令信号进行同步调节。当 RI3 导通时, RI1 和 RI2 输入的命令都会被覆盖。
继电器输入 4 (RI4)	输入: 当发生故障并且系统处于关机模式时, 继电器输入 #4 的瞬时通态会重置 MRV。(故障情况说明请参见第 65 页)
继电器输入 5 (RI5)	输入: 继电器输入 #5 保留供将来使用
继电器输入 6 (RI6)	输入: 继电器输入 #6 保留供将来使用
<b>继电器输出连接器</b>	下列继电器驱动输出是固态输出, 集电极开路输出, 30VDC, 100 mA (最大)。 注 #1: RO1 到 RO5 必须全部参考 RCOM 注 #2: 若控制接口单元与 MAXON 继电器输出接口 (ROI) 模块一起使用, 则下面的 RO1-RO5 输出可直接连接到继电器输出接口的端子 #1-#5。
继电器输出 1 (RO1)	输出: 若存在一个或多个 MRV 报警或故障情况, 继电器驱动输出 #1 会开启。(报警 / 故障说明请参见第 65 页)
继电器输出 2 (RO2)	输出: 当不存在 MRV 系统故障时, 继电器驱动输出 #2 会开启; 当存在一个或多个 SMARTLINK® MRV 故障”情况时, RO2 会关闭。(故障说明请参见第 65 页) 警告: 若购买了不带 MAXON 继电器输出接口 (ROI) 模块的 SMARTLINK® MRV 系统, 则调试工程师应负责确认 RO2 的接线 (对于软件版本为 1C 或更高版本的系统为 RO5)。RO2 及其相关接口继电器与燃烧器管理设备的正确接线是一项基本安全要求, 以便在 SMARTLINK® MRV 故障时关闭燃烧器。
继电器输出 3 (RO3)	输出: 当所有 MRV 阀门位置都大于或等于其最大位置或用户定义的自定义吹扫位置时, 继电器驱动输出 #3 会开启。
继电器输出 4 (RO4)	输出: 当所有 MRV 阀门位置都 ≤ 其最小位置或用户定义的自定义点火位置时, 继电器驱动输出 #4 会开启。
继电器输出 5 (RO5)	输出: 对于软件版本为 1C 或更高版本的系统, 当不存在 MRV 系统故障时, 继电器驱动输出 #5 会开启; 当存在一个或多个 SMARTLINK® MRV “故障”情况时, RO5 会关闭。(故障说明请参见第 65 页) 警告: 若购买了不带 MAXON 继电器输出接口 (ROI) 模块的 SMARTLINK® MRV 系统, 则调试工程师应负责确认 RO5 的接线 (和 RO2)。RO5 及其相关接口继电器与燃烧器管理设备的正确接线是一项基本安全要求, 以便在 SMARTLINK® MRV 故障时关闭燃烧器。

表 5: SMARTLINK® MRV 控制接口单元现场布线规范

<b>表5: SMARTLINK® MRV控制接口单元现场布线规范</b>	
(对于带可选的MAXON MRV接口面板或MRV继电器输入, 继电器输出和网络接口模块的应用)	
连接器名称/端子名称 (缩写)	布线规范 (最大长度, 类型, 最小/最大线径以及特殊要求)
<b>24V/数据连接器</b>	
现场 24VDC 电源 (F24+) 现场公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	<p>每个执行器的最大电缆长度为 100 英尺; EIA Level 4 电缆, 2 根双绞线带屏蔽, 22 AWG 电缆来源: MAXON - P/N 59829 (可选用 100 和 500 英尺长度) Connect-Air International P/N W22P-1005</p> <p>建议的接线颜色代码约定: 橙色 / 白色 (F24+), 橙色 (F24-), 蓝色 (DA), 蓝色 / 白色 (DB)</p> <p>每个执行器的最大电缆长度为 300 英尺, Belden P/N 3086A: 2 根双绞线带屏蔽; 16 AWG - 电源双绞线, 20 AWG - 数据双绞线 建议的接线颜色代码约定: 棕色 (F24), 蓝色 (FCOM), 白色 (DA), 黑色 (DB)</p> <p>屏蔽线端接注意事项: 每根执行器网络电缆的屏蔽线都应连接到执行器“SHD”端子 (保持长度≤ 1 英寸)。此外, 屏蔽线应在进入控制接口单元外壳时接地 (保持最大长度≤ 2 英寸)。</p>
供电 24VDC (S24+) 供电公共 (S24-)	<p>14-18 AWG 除了电压降限制外, 无长度限制 +24VDC 与 2, 3 和 4 阀系统分别需要 2.2, 3.3, 4.3 A 直流 (最大)</p>
<b>4-20 mA连接器</b>	
4-20 mA 输入 A+ (INA+) 4-20 mA 输入 A- (INA-)	<p>最大长度 1000 英尺 使用 Belden 9535, 2 芯, 100%屏蔽覆盖率, 300V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) 或同等产品 屏蔽线端接注意事项: 屏蔽线应在进入装有控制接口单元的外壳时立即接地。</p>
4-20 mA 输入 B+ (INB+) 4-20 mA 输入 B- (INB-)	接线端子 INB+ 和 INB- 和供将来使用
4-20 mA 输出 + (OUT+) 4-20 mA 输出 - (OUT-)	<p>最大长度 1000 英尺 使用 Belden 9535, 2 芯, 100%屏蔽覆盖率, 300V 80C (UL 2464, CSA PCC FT 4) 或同等产品 屏蔽线端接注意事项: 屏蔽线应仅端接在过程控制器端, 而不是装有控制接口单元的外壳。</p>
<b>继电器输入连接器</b>	
继电器输入 1 (RI1) 继电器输入 2 (RI2) 继电器输入 3 (RI3) 继电器输入 4 (RI4) 继电器输入 5 (RI5) 继电器输入 6 (RI6)	<p>14-22 AWG 电线 除了电压降限制 (最大 5-24VDC, 2 mA) 外, 无长度限制 遵守所有本地布线规程 RI5 和 RI6 供将来使用</p>
<b>继电器输出连接器</b>	
继电器输出 1 (RO1) 继电器输出 2 (RO2) 继电器输出 3 (RO3) 继电器输出 4 (RO4) 继电器输出 5 (RO5) 继电器公共端 (RCOM)	<p>14-22 AWG 电线 除了电压降限制 (最大 30VDC, 100 mA) 外, 无长度限制 遵守所有本地布线规程</p>



表 6: SMARTLINK® MRV 继电器输入接口端子说明和布线规范

表6: SMARTLINK® MRV继电器输入接口端子说明和布线规范	
端子编号/名称	说明
<b>电源连接</b>	14-22 AWG 除了电压降限制外, 无长度限制 遵守所有本地布线规程
供电 24VDC (S24+)	系统电源 +24VDC (+/- 5%), 50 mA (所有输入激活时的最大值)
供电 24VDC 公共 (S24-)	系统电源公共
<b>命令输入驱动信号</b> (到控制接口单元信号, RI1-RI6)	14-22 AWG 电线 除了电压降限制外, 无长度限制 遵守所有本地布线规程 注: 下列命令输入驱动信号是固态信号
#1	输出: 当端子 #24 通电时, 开启时大于 5 VDC
#2	输出: 当端子 #22 通电时, 开启时大于 5 VDC
#3	输出: 当端子 #20 通电时, 开启时大于 5 VDC
#4	输出: 当端子 #18 通电时, 开启时大于 5 VDC
#5	输出: 当端子 #16 通电时, 开启时大于 5 VDC
#6	输出: 当端子 #14 通电时, 开启时大于 5 VDC
<b>继电器命令输入</b> (从燃烧器管理系统)	下列继电器命令输入是固态输入, 具有以下规格: 输入通态电压: 120VAC (可用 230VAC 和 24VDC 选项) 输入通态电流: 25 mA (每个输入最大值) 输入断态漏电流: 4 mA  14-22 AWG 电线 除了电压降限制外, 无长度限制 遵守所有本地布线规程 注 #1: 所有继电器命令输入必须参考到 COM 端子
#14	输入: 当通电 120VAC (其他型号为 230VAC 或 24VDC) 时, 端子 #1 (连接到 SMARTLINK® MRV 控制接口单元的端子 RI6) 将出现大于 22VDC 的电压。
#16	输入: 当通电 120VAC (其他型号为 230VAC 或 24VDC) 时, 端子 #2 (连接到 SMARTLINK® MRV 控制接口单元的端子 RI5) 将出现 22VDC 或更大的电压。
#18	输入: 当通电 120VAC (其他型号为 230VAC 或 24VDC) 时, 端子 #3 (连接到 SMARTLINK® MRV 控制接口单元的端子 RI4) 将出现 22VDC 或更大的电压。
#20	输入: 当通电 120VAC (其他型号为 230VAC 或 24VDC) 时, 端子 #4 (连接到 SMARTLINK® MRV 控制接口单元的端子 RI3) 将出现 22VDC 或更大的电压。
#22	输入: 当通电 120VAC (其他型号为 230VAC 或 24VDC) 时, 端子 #5 (连接到 SMARTLINK® MRV 控制接口单元的端子 RI2) 将出现 22VDC 或更大的电压。
#24	输入: 当通电 120VAC (其他型号为 230VAC 或 24VDC) 时, 端子 #6 (连接到 SMARTLINK® MRV 控制接口单元的端子 RI1) 将出现 22VDC 或更大的电压。
COM	继电器命令输入公共

表 7：SMARTLINK® MRV 继电器输出接口端子说明和布线规范

表7：SMARTLINK® MRV继电器输出接口端子说明和布线规范	
端子编号/名称	说明
电源连接	14-22 AWG 除了电压降限制外，无长度限制 遵守所有本地布线规程
供电 24VDC (S24+)	系统电源 +24VDC (+/- 5%)，100 mA (所有输入激活时的最大值)
继电器驱动输入 (从控制接口单元信号，RI1-RI5)	下列输入信号将通电机继电器线圈。每个输入有以下规格：24VDC，20 mA (最大)  14-22 AWG 电线 除了电压降限制外，无长度限制 遵守所有本地布线规程
#1	输入：24VDC 通电一个型式 A 继电器，闭合端子 #7 和端子 #8 间的触点。
#2	输入：24VDC 通电 2 个型式 A 继电器，闭合端子 #9 和端子 #12，以及端子 #11 和端子 #12 间的触点。(提供冗余触点以提高可靠性)
#3	输入：24VDC 通电一个型式 A 继电器，闭合端子 #13 和端子 #14 间的触点。
#4	输入：24VDC 通电一个型式 A 继电器，闭合端子 #15 和端子 #16 间的触点。
#5	输入：24VDC 通电一个型式 A 继电器，闭合端子 #17 和端子 #18 间的触点。
继电器触点输出 (到客户的燃烧器管理系统)	每个型式 A (常开) 继电器触点具有以下规格： 触点电压：250VAC (最大) 触点电流：12A (最大) 注：触点是“干触点”，即模块未向这些触点施加电压  14-16 AWG 电线 除了电压降限制外，无长度限制 遵守所有本地布线规程
#7 和 #8	输出：当端子 #1 上的继电器线圈通电时，端子间的触点闭合。
#9 和 #10	输出：当端子 #2 上的继电器线圈通电时，端子间的触点闭合。
#11 和 #12	输出：当端子 #2 上的继电器线圈通电时，端子间的触点闭合。
#13 和 #14	输出：当端子 #3 上的继电器线圈通电时，端子间的触点闭合。
#15 和 #16	输出：当端子 #4 上的继电器线圈通电时，端子间的触点闭合。
#17 和 #18	输出：当端子 #5 上的继电器线圈通电时，端子间的触点闭合。

表 8: SMARTLINK® MRV 网络接口端子说明和布线规范

表8: SMARTLINK® MRV网络接口端子说明和布线规范	
端子名称	说明
网络接口端子连接器 (4 位插入式; 数量 8)	每个执行器的最大电缆长度为 100 英尺; 可选远程用户显示器的最大长度为 1000 英尺 EIA Level 4 电缆, 2 根双绞线带屏蔽, 22 AWG 电缆来源: MAXON - P/N 1055654 (长度 100 英尺); P/N 59829 (长度 500 英尺) Connect-Air International P/N W22P-1005 建议的接线颜色代码约定: 橙色 / 白色 (F24+), 橙色 (F24-), 蓝色 (DA), 蓝色 / 白色 (DB)
	每个执行器的最大电缆长度为 300 英尺, Belden P/N 3086A: 2 根双绞线带屏蔽; 16 AWG - 电源双绞线, 20 AWG - 数据双绞线 建议的接线颜色代码约定: 棕色 (F24), 蓝色 (FCOM), 白色 (DA), 黑色 (DB)
	屏蔽线端接注意事项: 每根执行器网络电缆的屏蔽线都应连接到执行器“SHD”端子 (保持长度 ≤ 1 英寸)。 此外, 屏蔽线应在进入控制接口单元外壳时接地 (保持最大长度 ≤ 2 英寸)。
阀门 -0: 现场 24VDC 电源 (F24+) 现场 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 阀门 #0 通信网络和现场 +24VDC 电源
阀门 -1: 现场 24VDC 电源 (F24+) 现场 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 阀门 #1 通信网络和现场 +24VDC 电源
阀门 -2: 现场 24VDC 电源 (F24+) 现场 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 阀门 #2 通信网络和现场 +24VDC 电源
阀门 -3: 现场 24VDC 电源 (F24+) 现场 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 阀门 #3 通信网络和现场 +24VDC 电源
用户显示器: 现场 24VDC 电源 (F24+) 现场 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 用户显示器通信网络和现场 +24VDC 电源 注: 工厂预接线在 MRV 24"x 20" 接口面板中
SL-MRV-CI: 现场 24VDC 电源 (F24+) 现场 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输入: 来自 SMARTLINK® MRV 控制接口的通信网络和现场 +24VDC 电源 注: 工厂预接线在 MRV 接口面板中
备用 (2): 现场 24VDC 电源 (F24+) 现场 24VDC 公共 (F24-) 数据 A (DA) 数据 B (DB)	输出: 备用通信网络和现场 +24VDC 电源, 用于可选的远程用户显示器和未来的 SMARTLINK® 现场设备。

表 9: SMARTLINK® MRV 用户显示器端子说明和布线规范

表9: SMARTLINK® MRV用户显示器端子说明和布线规范	
端子名称 (缩写)	说明
<b>网络接口端子</b> (4 位螺栓式连接器)	
现场 24VDC 电源 (F24+)	通信网络和现场 +24VDC 电源
现场 24VDC 公共 (F24-)	可选远程用户显示器的最大长度为 1000 英尺
数据 A (DA)	EIA Level 4 电缆, 2 根双绞线带屏蔽, 22 AWG
数据 B (DB)	电缆来源: MAXON P/N 1055654 (长度 100 英尺); P/N 59829 (长度 500 英尺) Connect-Air International P/N W22P-1005 建议的接线颜色代码约定: 橙色 / 白色 (F24+), 橙色 (F24-), 蓝色 (DA), 蓝色 / 白色 (DB)
	屏蔽线端接注意事项: 屏蔽线都应连接到执行器“SHD”端子 (保持长度 ≤ 1 英寸)。此外, 屏蔽线应在进入控制接口单元外壳时接地 (保持最大长度 ≤ 2 英寸)。
<b>继电器驱动输出端子</b> (2 位螺栓式连接器)	
集电极开路 + (OC+)	OC+ 和 OC- 供将来使用
集电极开路- (OC-)	30VDC, 100 mA (最大)
	14-22 AWG 电线 除了电压降限制外, 无长度限制 遵守所有本地布线规程

表 10: SMARTLINK® MRV 继电器输出接口检查程序

表10: SMARTLINK® MRV继电器输出接口检查程序		
SMARTLINK® 接口面板端子名称 (缩写)	SMARTLINK® 控制接口继电器驱动器端子名称 (缩写)	确认继电器是否正确运行的检查程序
继电器输出端子 (型式 A 触点: 未通电时常开)	继电器输出驱动器 (通态: <1.6 VDC ; 断态: 24VDC)	
报警 (AL) 报警返回 (ALR)	继电器输出 1 (RO1)	关闭系统电源, 然后再将控制接口单元 MODE 开关置于中间位置打开电源。通过拔下其在网络接口上的连接器, 暂时断开与其中一个阀门执行器的通信和电源。在几秒钟内, 连接到控制接口单元的 RO1 端子的报警继电器应被激励, 并且 RO1 端子在开启状态下被驱动到低于 1.6 VDC。确认继电器输出接口的报警灯亮起, 并且 AL 和 ALR 间的触点闭合。
控制启用 #1 (CE1) 控制启用 #2 返回 (CE2R)	继电器输出 2 (RO2)	关闭系统电源, 然后再将控制接口单元 MODE 开关置于中间位置打开电源。通电后, 控制启用继电器 (连接到控制接口单元的 RO2 端子) 通常会被激励。RO2 端子在开启状态下被驱动到低于 1.6 VDC。确认继电器输出接口的控制启用指示灯亮起, 并且 CE1 和 CE2R 间的触点闭合。(接口面板端子 CE1R 和 CE2 间应连接跳线。CE1 和 CE2R 输出提供了冗余的串联触点, 用作故障安全燃烧系统的互锁或容许输出)。通过拔下网络接口上的连接器, 暂时断开其中一个阀门执行器的通信和电源。在几秒钟内, 控制启用继电器应断电并且输出触点打开。RO2 在 24VDC 下处于关闭状态。确认继电器输出接口的控制启用指示灯现在熄灭, 并且 CE1 和 CE2R 间的触点打开。
已确认吹扫位置 (PPP) 已确认吹扫位置返回 (PPPR)	继电器输出 3 (RO3)	使用控制接口单元或用户显示器执行命令 A-0, 进入手动模式。将阀门移动到位置索引 #9 (最大)。当系统到达索引 #9 时, 连接到控制接口单元 RO3 端子的已确认吹扫继电器应被激励, 并且 RO3 端子在开启状态下被驱动到低于 1.6 VDC。确认继电器输出接口的已确认吹扫指示灯亮起, 并且 PPP 和 PPPR 间的触点闭合。
已确认点火位置 (LPP) 已确认点火位置返回 (LPLR)	继电器输出 4 (RO4)	使用控制接口单元或用户显示器执行命令 A-0, 进入手动模式。将阀门移动到位置索引 #0 (最小)。当系统到达索引 #0 时, 连接到控制接口单元 RO4 端子的点火位置继电器应被激励, 并且 RO4 端子在开启状态下被驱动到低于 1.6 VDC。确认继电器输出接口的点火位置继电器开启, 并且 LPP 和 LPPR 间的触点闭合。
自定义输出 #1 (CO1) 自定义输出 #1 返回 (CO1R)	继电器输出 5 (RO5)	关闭系统电源, 然后再将控制接口单元 MODE 开关置于中间位置打开电源。通电后, 连接到控制接口单元 RO5 端子的 CO1 继电器会被激励。RO5 端子在开启状态下被驱动到低于 1.6 VDC。确认继电器输出接口的 CO1 指示灯亮起, 并且 CO1 和 CO1R 间的触点闭合。(CO1/CO1R 继电器触点用作故障安全冗余燃烧系统的容许 / 互锁输出)。通过拔下网络接口上的连接器, 暂时断开其中一个阀门执行器的通信和电源。在十秒钟内, CO1 继电器应断电并且输出触点打开。RO5 在 24VDC 下处于关闭状态。确认继电器输出接口的 CO1 指示灯现在熄灭, 并且 CO1 和 CO1R 间的触点打开。

表 11：SMARTLINK® MRV 系统配置设置

表11：SMARTLINK® MRV系统配置设置		
配置命令名称 (和编号)	出厂默认值 (和配置设置编号)	说明和配置选项
选择信号丢失位置 (B-0)	位置索引 #0 (最小)	发生信号丢失 (L.O.S.) 事件时所需的阀门位置。若位置指令信号下降到 0.05 mA 以下，则存在信号丢失。配置设置 #0、1、2 和 3 分别对应于索引 #0，3，6 和 9 定义的阀门位置。设置 #4 对应无位置变化 (即阀门保持在信号丢失之前的最后位置)。
选择控制死区 (B-3)	0.06% 死区 (#2)	控制死区设置在位置命令输入信号周围，以消除 4-20 mA 位置命令上电气噪声导致的不必要的执行器运动。配置设置 #0、1、2，3，4 和 5 分别对应于 0，0.03，0.06，0.13，0.16 和 0.19% 的死区。
选择启动配置 (B-4)	默认启动 (#0)	<p>启动配置设置定义了启动命令输入对 SMARTLINK® MRV 操作的影响。3 个启动命令包括吹扫位置命令 (PPC)，点火位置命令 (LPC) 和待机位置命令 (SPC)。当 PPC 和 LPC 命令输入均未通电时，SPC 命令处于活动状态。</p> <p>默认启动 (#0)：PPC = 所有阀门的最大位置，索引 #9；LPC = 所有阀门的最小位置，索引 #0；SPC = 最小位置，索引 #0。对于该配置设置，调整最小位置 (索引 #0) 和最大位置 (索引 #9) 将自动更改吹扫位置 (索引 #10)，点火位置 (索引 #10.5) 和待机位置 (索引 #9.5)。</p> <p>自定义启动 (#1)：对于每个阀门，用户都可以为每个启动命令 (PPC，LPC，SPC) 定义一个位置。该配置设置启用命令 B-1 (设置吹扫位置)，命令 B-2 (设置待机位置) 和命令 B-5 (设置点火位置)。</p>
设置自动斜率调整 (B-6)	自动斜率开启 (#1)	在阀位设置模式下，自动斜率功能被用于在要调节的位置和两个相邻位置索引之间创建线性斜率。这提供了阀门配置文件的位置“平滑过渡”，并简化了阀门特征化。设置 #0 为自动斜坡关闭，设置 #1 为开启。
选择移动配置 (B-7)	中速 (#1)	可使用选择运动配置命令选择从低火到高火的阀门运动速度。配置设置 #0 是慢速 (~60 秒)，设置 #1 是中速 (~40 秒)，设置 #2 是快速 (~20 秒)。
输入新锁定密码 (C-4)	密码： 0,0,0,0 (N/A)	4 位电子密码，以防止篡改。如要更改现有密码，锁定功能必须启用并且单元必须“已解锁”。参见下面的选择锁定启用 / 停用配置。
选择锁定 启用/停用 (C-5)	锁定停用 (#0)	启用 / 停用电子“锁定”功能选择。若启用，则必须输入存储的密码才能修改任何配置或阀门配置文件数据。设置 #0 和 #1 分别对应锁定停用和锁定启用。

表 12: SMARTLINK® MRV 用户命令 - 命令集“A”

表12: SMARTLINK® MRV 用户命令 - 命令集“A”	
SMARTLINK® 命令 编号: 名称	命令用途和用法说明
<b>命令集“A”</b>	
A-0: 进入手动定位模式	<p>命令 A-0 被用于进入手动定位模式, 该模式会覆盖 4-20 mA 燃烧率命令输入。在输入命令 A-0 后, 若数字指示灯立即闪烁, 则命令由于以下原因未被执行:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ADJUST 开关可能处于 MINIMUM 位置,</li> <li>- 系统处于关机模式</li> <li>- 系统可能被“锁定”以防止篡改。</li> </ul> <p>输入命令 A-0 后, 控制接口单元上的黄色指示灯将亮起。输入该命令后, INC/DEC 开关可用于更改燃烧率。若 ADJUST 开关处于 INDEX 位置, 则 INC/DEC 开关将用于在 19 个电子位置“索引”之间移动。(每个索引的出厂默认阀门位置请参见第 86 页的参考表, SMARTLINK™ MRV 调试表)</p> <p>若 ADJUST 开关处于 ADJ 位置, 则向上或向下推动 INC/DEC 开关以 1.0% 步长逐步更改燃烧率。若将 INC/DEC 开关保持在上位或下位。则燃烧率将连续调节, 直至达到 0% 或 100%。</p> <p>注: 当系统正在运行过程中, 需要连续的闭环温度控制时, 不应执行此命令。</p>
A-1: 显示报警代码	<p>输入命令 A-1 后, 可使用 INC/DEC 开关滚动所有当前报警情况。若控制接口单元上的红色报警(ALM)指示灯熄灭, 则无报警情况。(故障排除和报警说明请参见第 65 页)</p>
A-2: 进入阀位设置模式	<p>命令 A-2 被用于进入位置设置模式, 以修改 22 个位置配置。在输入命令 A-2 后, 若数字指示灯立即闪烁, 则命令由于以下原因未被执行:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ADJUST 开关可能处于 MINIMUM 位置,</li> <li>- 系统处于关机模式</li> <li>- 系统可能被“锁定”以防止篡改。</li> </ul> <p>输入命令 A-2 后, 黄色手动指示灯和绿色运行指示灯将与 1 个或 2 个指示阀门位置索引的数字指示灯一起闪烁。闪烁的指示灯表示现在可以使用 INC/DEC 开关修改 22 个位置索引之一。(例如, 若 #1 和 #2 指示灯闪烁, 则可以调整位置索引 1.5)。当 ADJUST 开关处于 INDEX 位置时, INC/DEC 开关将用于选择要修改的位置索引。每次 INC 或 DEC 开关输入, 位置索引会变化 0.5 步。当 ADJUST 开关处于 ADJ 位置时, 向上或向下推动 INC/DEC 开关, 以 0.1° 步长逐步改变“所选”阀门的位置。(阀门是通过命令 A-3 (显示 / 更改所选阀门) 选择的)。若将 INC/DEC 开关保持在上位或下位超过 3 秒钟, 则阀门将以 +/- 0.5° 步长变化。将阀门移动到所需位置后, 必须按下 ENTER 按钮保存位置设置。按下 Enter 按钮后, 闪烁的位置索引指示灯 (0-9) 和命令集指示灯“a”将立即熄灭。(调试程序的完整说明请参见第 59 页到第 61 页)。</p> <p>在位置设置模式下, 允许从存储的阀门位置移动最多 8°。当达到 8° 极限或阀门的最小 / 最大行程时, 所有位置索引指示灯都会立即闪烁。</p>
A-3: 显示 / 更改所选阀门	<p>命令 A-3 显示或更改“所选”阀门以进行调节, 系统调试或阀门诊断。若在输入命令 A-3 后, 数字指示灯立即闪烁, 则该命令未被执行, 由于 ADJUST 开关可能位于 MINIMUM 位置或系统已被“锁定”以防止篡改。</p> <p>输入命令 A-3 后, 所选阀门 (0、1、2 或 3) 的数字指示灯将常亮。然后 INC / DEC 开关被用于更改所选阀门。按下 INC/DEC 开关直到所需的阀门编号亮起, 按下 Enter 按钮以保存新选择。按下 ENTER 按钮后, 所选的阀门编号和命令集“b”指示灯将立即熄灭, 表示新选择已保存。</p>

表12: SMARTLINK® MRV 用户命令 - 命令集“A” (续)

SMARTLINK® 命令 编号: 名称	命令用途和用法说明
A-4: 调试阀门	<p>命令 A-4 将“调试”选定的阀门, 并将位置索引 (输入命令时) 存储为阀门的最大“运行”位置指数。执行命令 A-4 之前, 必须执行命令 A-3 来确认和 / 或更改选择进行调试的阀门。在每个已安装的阀门上执行命令 A-2 (位置设置模式) 和命令 A-4 后, 当 MRV 接口面板上的调节阀输入通电时 (即控制接口单元的 RI3 处于开启状态), 系统将使用 4-20 mA 的燃烧率。若阀门尚未调试, 则发出调节指令后, 系统将保持在其点火位置, 但是将为每个未调试的阀门发出报警。已调试系统允许的最大“运行”位置索引是已安装阀门的最小“运行”索引。当缺乏完整的系统负载而无法将燃烧器点火到所需容量时, 最大的“运行”索引允许进行部分调试。因此, 若用户希望在位置索引 #9 上进行操作以获得最大应用能力, 则必须在系统处于设置模式并位于索引 #9 时, 对每个安装的阀门执行命令 A-4。</p> <p>执行器被更换时, 命令 A-4 也被用于重新调试阀门。(如何机械更换阀门执行器的说明请参见第 66 页)。重新调试备用执行器时, 必须使用命令 A-3 选择要更换的阀门编号 (#0、1、2 或 3), 并且更换执行器必须通电并连接到控制网络。当执行命令 A-4 进行重新调试时, 备用阀门执行器的标识号被保存在控制接口单元中, 并且要更换阀门的编号保存在备用执行器中。重新调试备用执行器后, 阀门应由经过 MAXON 培训的人员重新校准 (参见命令 C-1 和 C-2), 并且系统必须重新供电或重置 (使用远程重置输入或用户显示器)。然后, 燃烧器可以重新点火, 并且 MRV 将根据命令发出的 4-20 mA 燃烧率进行调节。由于机械公差, 更换执行器的直接安装将使阀门的位置改变不到 1°。若绝对阀门位置变化 1° 会影响燃烧器性能, 则在更换执行器后应重新验证燃烧器的运行。若在未执行命令 A-4 (阀门重新调试) 的情况下更换了执行器, 则将显示阀门“替换”报警, 并且系统将根据命令发出的 4-20 mA 燃烧率进行调节。</p> <p>在输入命令 A-4 后, 若数字指示灯立即闪烁, 则命令由于以下原因未被执行:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ADJUST 开关可能处于 MINIMUM 位置,</li> <li>- 系统未处于位置设置模式 (或者用于执行器重新调试的关机模式),</li> <li>- 系统可能被“锁定”以防止篡改,</li> <li>- 重新调试备用执行器时, 更换阀门未连接到系统。</li> </ul>
A-5: 设置最大位置和最小 / 最大斜率	<p>命令 A-5 被用于进入阀位设置模式, 以调整最大位置 (所选阀门的索引 #9) 和设置从最小到最大存储位置的线性斜率。在输入命令后, 若数字指示灯立即闪烁, 则命令由于以下原因未被执行:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 系统当前未处于位置索引 #9,</li> <li>- ADJUST 开关可能处于 MINIMUM 位置,</li> <li>- 系统处于关机模式,</li> <li>- 系统可能被“锁定”以防止篡改。</li> </ul> <p>成功输入命令后, 黄色手动指示灯和绿色运行指示灯 (指示位置设置模式) 将与指示灯 #9 一起闪烁。现在可以使用 INC/DEC 开关修改所选阀门的最大位置。若 ADJUST 开关处于 ADJ 位置, 则向上或向下推动 INC/DEC 开关以 +/-0.1° 步长逐步改变阀门位置。若将 INC/DEC 开关保持在上位或下位超过 3 秒钟, 则阀位将以 +/-0.5° 步长变化。将阀门移动到所需位置后, 必须按下 ENTER 按钮保存位置设置。按下 Enter 按钮后, #9 位置索引指示灯和命令集指示灯“a”将立即熄灭。执行命令 A-5 之前, 必须执行命令 A-3 来确认和 / 或更改选择进行调试的阀门。</p> <p>在位置设置模式下, 允许从存储的阀门位置移动最多 8°。当达到 8° 极限或阀门的最小 / 最大行程时, 所有位置索引指示灯都会立即闪烁。若 ADJUST 开关位于 INDEX 位置, 则阀门定位将被禁止并且若试图调整 INC/DEC 开关, 位置索引指示灯将立即闪烁。当系统处于位置设置模式时, 实际阀门位置将作为控制接口单元 OUT+/- 端子上的 4-20 mA 输出信号提供。若未购买用户显示器, 该输出可以测量并记录在 MRV 调试表 (参考表 16) 中, 作为控制接口单元中存储位置的指示。</p>
A-6: 设置最小位置和最小 / 最大斜率	<p>命令 A-6 被用于进入阀位设置模式, 以调整最小位置 (所选阀门的索引 #0) 和设置从最小到最大位置的线性斜率。如要输入命令 A-6, 系统的位置必须位于索引 #0。最小位置的调整与最大位置的调整, 命令 A-5 相同。</p>
A-7: 解锁阀门配置	<p>命令 A-7 允许输入 4 位密码来“解锁”系统配置和位置配置文件, 以使用户修改。闪烁的报警指示灯表示单元已“锁定”。若报警指示灯不闪烁, 则说明单元已解锁, 并且若尝试输入命令, 数字指示灯将立即闪烁。输入命令后, INC/DEC 命令可用于选择指示灯指示的密码数字。完成选择后, 应按下 Enter 按钮并再重复三次该过程。若 4 位密码正确, 报警指示灯将停止闪烁, 若无其他报警, 报警指示灯将熄灭。如要重新锁定单元, 将命令开关切换到 RUN 位置。</p>



表 13: SMARTLINK® MRV 用户命令 - 命令集 “B”

表13: SMARTLINK® MRV 用户命令 - 命令集“B”	
SMARTLINK® 命令编号: 名称	命令用途和用法说明
<b>命令集“B”</b>	
B-0: 选择信号丢失 (LOS) 位置	<p>命令 B-0 是一个配置命令, 允许选择发生信号丢失事件时的燃烧率。(若 4-20 mA 燃烧率命令信号下降到 0.05 mA 以下, 则存在信号丢失)。输入命令 B-0 后, 当前配置将通过一个数字指示灯显示。使用 INC/DEC 开关配置选择一个 L.O.S. 配置 (#0-4), 并在数字指示灯选择并指示所需的配置后按下 Enter 按钮。</p> <p>配置 #0、1、2 和 3 分别对应于索引 #0, 3, 6 和 9 (最大) 定义的阀门位置。配置 #4 对应无位置变化 (即执行器保持在信号丢失之前的最后燃烧率位置)。出厂默认配置为 #0, 位置索引 #0。</p>
B-1: 设置吹扫位置	<p>命令 B-1 被用于设置自定义吹扫位置, 与高火燃烧器运行所需的最大位置无关。在大多数应用中, 该命令不是必需的, 因为吹扫过程中可以接受每个阀门设置的高火最大位置。(若该命令未使用, 吹扫位置设置将与位置索引 #9 存储的位置值相同)</p> <p>执行该命令之前, 系统必须处于启动模式 (即 MRV 接口面板的调节阀命令输入处于关闭状态), 并且系统的启动配置必须设置为“自定义”。(参见用于启动设置的命令 B-4)。此外, 执行命令 B-1 之前还必须执行命令 A-3 来确认和 / 或更改选择进行调节的阀门。当执行命令 B-1 后, 系统将进入位置设置模式, 以允许用户修改所选阀门的吹扫位置 (索引 #10)。在输入命令 A-1 后, 若数字指示灯立即闪烁, 则命令由于以下原因未被执行:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 系统目前处于 RUN 模式 (即调节阀命令已激活),</li> <li>- ADJUST 开关处于 MINIMUM 位置,</li> <li>- 系统处于关机模式,</li> <li>- 系统被“锁定”以防止篡改。</li> </ul> <p>成功输入命令 B-1 后, 控制接口单元上的黄色手动指示灯和绿色运行指示灯将与数字指示灯 9、0 和 1 一起闪烁。闪烁的指示灯表示现在可以使用 INC/DEC 开关修改吹扫位置索引。当 ADJUST 开关处于 ADJ 位置时, 向上或向下推动 INC/DEC 开关, 以 0.1° 步长逐步改变“所选”阀门的位置。(阀门是通过命令 A-3 (显示 / 更改所选阀门) 选择的)。若将 INC/DEC 开关保持在上位或下位超过 3 秒钟, 则阀门将以 +/- 0.5° 步长变化。将阀门移动到所需位置后, 必须按下 ENTER 按钮保存位置设置。按下 Enter 按钮后, 闪烁的位置索引指示灯 (0-9) 和命令集指示灯“a”将立即熄灭。</p> <p>在位置设置模式下, 允许从存储的阀门位置移动最多 8°。当达到 8° 极限或阀门的最小 / 最大行程时, 所有位置索引指示灯都会立即闪烁。若 ADJUST 开关位于 INDEX 位置, 则阀门定位将被禁止并且若试图调整 INC/DEC 开关, 位置索引指示灯将立即闪烁。当系统处于位置设置模式时, 实际阀门位置将作为控制接口单元 OUT+/- 端子上的 4-20 mA 输出信号提供。若未购买用户显示器, 该输出可以测量并记录在 MRV 调试表 (第 86 页的参考表 16) 中, 作为控制接口单元中存储位置的指示。</p>
B-2: 设置待机位置	<p>命令 B-2 被用于设置自定义待机位置, 与低火燃烧器运行所需的最小位置无关。在大多数应用中, 该命令不是必需的, 因为待机期间可以接受每个阀门设置的低火最小位置。(若该命令未使用, 待机位置设置将与位置索引 #0 存储的位置值相同)</p> <p>成功输入命令 B-1 后, 控制接口单元上的黄色手动指示灯和绿色运行指示灯将与数字指示灯 9 和 0 一起闪烁。待机位置的调节和输入命令的要求与命令 B-1 (设置吹扫位置) 相同。</p>
B-3: 选择死区	<p>命令 B-3 是用于选择燃烧率命令输入信号周围死区的配置命令。若输入信号包含杂散噪声, 则可能会导致执行器摆动。建议消除噪声源或者验证 4-20 mA 电缆类型及其屏蔽和接地连接。若噪声无法消除, 则死区可作为最后手段。</p> <p>输入命令 B-3 后, 当前配置将通过一个数字指示灯显示。使用 INC/DEC 开关配置选择一个死区配置 (#0-5), 并在数字指示灯选择和指示所需的配置后按下 Enter 按钮。配置 #0,1, 2, 3, 4 和 5 分别对应 0, 0.03, 0.06, 0.13 和 0.16% 的死区。出厂默认配置为 #2, 0.06%。</p>

表13: SMARTLINK® MRV 用户命令 - 命令集“B” (续)

SMARTLINK® 命令编号: 名称	命令用途和用法说明
B-4: 选择启动配置	<p>命令 B-4 允许选择启动配置设置。启动配置设置定义了每个启动命令输入对 SMARTLINK® MRV 操作的影响。3 个启动命令包括吹扫位置命令 (PPC), 点火位置命令 (LPC) 和待机位置命令 (SPC)。当 PPC 和 LPC 命令输入均未通电时, SPC 命令处于活动状态。所有启动命令都会被调节阀门命令 (MVC) 覆盖, 该命令会使 MRV 进入 RUN 模式。两个配置选项定义如下:</p> <p>默认启动 (设置 #0): PPC = 所有阀门的最大位置, 索引 #9; LPC = 所有阀门的最小位置, 索引 #0; SPC = 最小位置, 索引 #0。对于该配置设置, 调整最小位置 (索引 #0) 和最大位置 (索引 #9) 将自动更改吹扫位置 (索引 #10), 点火位置 (索引 #10.5) 和待机位置 (索引 #9.5)。</p> <p>自定义启动 (设置 #1): 对于每个阀门, 用户都可以为每个启动命令 (PPC, LPC, SPC) 定义一个位置。该配置设置将启用命令 B-1 (设置吹扫位置), 命令 B-2 (设置待机位置) 和命令 B-5 (设置点火位置), 并启用 (或停用) 由用户燃烧器管理系统控制的燃烧器启动过程中待机、吹扫和点火状态的自定义启动位置。</p> <p>输入命令 B-4 后, 当前配置将通过一个数字指示灯显示。使用 INC/DEC 开关选择启动配置 #0 (默认启动) 或 #1 (自定义启动), 并在数字指示灯指示所需的配置后按下 Enter 按钮。出厂默认启动配置为设置 #0, 默认启动。</p>
B-5: 设置点火位置	<p>命令 B-5 被用于设置自定义点火位置, 与低火燃烧器运行所需的最小位置无关。在大多数应用中, 该命令不是必需的, 因为燃烧器点火位置也可以接受每个阀门设置的低火最小位置。(若该命令未使用, 点火位置设置将与位置索引 #0 存储的位置值相同)</p> <p>成功输入命令 B-5 后, 控制接口单元上的黄色手动指示灯和绿色运行指示灯将与数字指示灯 9 和 1 一起闪烁。点火位置的调节和输入命令的要求与命令 B-1 (设置吹扫位置) 相同。</p>
B-6: 选择自动斜率调整开启 / 关闭	<p>命令 B-6 是用于启动或关闭自动斜率功能的配置命令。出厂默认设置为自动斜率开启, 配置 #1。配置 #0 是自动斜率关闭。</p> <p>输入命令后, 当前配置将通过一个数字指示灯显示。使用 INC/DEC 开关选择自动斜率开启 (#1) 或自动斜率关闭 (#0), 并在数字指示灯选择并指示所需的配置后按下 Enter 按钮。</p> <p>在位置设置模式下, 自动斜率功能被用于在要调节的位置和两个相邻位置索引之间创建线性斜率。这提供了阀门配置的位置“平滑过渡”并简化了调试, 因为只需调整 10 个位置索引 (即索引 0、1、2, 3..., 而不是 0, 0.5, 1.0, 1.5 等)。对于需要精确调整全部 19 个位置索引的燃烧器调节, 应关闭自动斜率功能。</p>
B-7: 选择移动配置	<p>命令 B-7 是用于选择 RUN 模式下, 从低火调节到高火时的阀门移动速度。配置设置 #0 是慢速 (~60 秒), 设置 #1 是中速 (~40 秒), 设置 #2 是快速 (~20 秒)。配置设置 #1 (中速) 是默认配置。</p> <p>输入命令后, 当前配置将通过一个数字指示灯显示。使用 INC/DEC 开关配置选择移动配置 (#0, #1 或 #2), 并在数字指示灯选择和指示所需的配置后按下 Enter 按钮。</p>

表 14: SMARTLINK® MRV 用户命令 - 命令集 “C”

表14: SMARTLINK® MRV 用户命令 - 命令集“C”	
SMARTLINK® 命令编号: 名称	命令用途和用法说明
命令集“C”	
C-0: 测试阀门	命令 C-0 是用于在整个行程内测试阀门执行器的诊断指令。执行该命令时, 所选阀门将移动到其完全打开位置, 暂停几秒钟, 然后返回完全关闭位置 (如要显示或更改选择的阀门, 执行命令 A-3)。在命令执行期间, 控制接口单元上的偶数指示灯应一直闪烁。若未正确到达打开或关闭位置, 所有数字指示灯将立即闪烁, 表示测试失败。执行该命令之前, 系统必须首先处于关机模式 (如要将系统置于关机模式, 暂时断开其中一个阀门, 直到显示关闭报警或者从用户显示器上启动系统关闭)。若所有数字指示灯在命令输入后立即闪烁, 则命令未被执行。
C-1: 保留供经过培训的人员使用 (启用校准)	命令 C-1 允许重新校准选择的阀门执行器。实际上, 该命令使得用户能执行命令 C-2, 校准阀门。(完整程序请参阅第 66 页执行器更换章节)。执行该命令之前, 系统必须首先处于关机模式。控制接口单元输入命令后, 若所有数字指示灯立即闪烁, 则该命令未被执行。
C-2: 保留供经过培训的人员使用 (校准阀门)	命令 C-2 可校准阀门执行器并替换工厂设置的阀门校准数据。该命令只能由经过 MAXON 培训的人员执行。在命令执行后, 选择的阀门将找到出厂设置的硬止动, 建立新的“原点”或 0.0° 位置, 然后以 0.1° 步长验证整个行程的运动。(如要在执行命令 C-2 之前显示或更改选择的阀门, 执行命令 A-3)。当命令通过控制接口单元执行时, 偶数指示灯应闪烁。(若通过用户显示器执行该命令, 则控制接口单元上的指示灯将不会闪烁)。该命令需要大约 3 分钟完成。若校准程序失败, 所有数字指示灯将立即闪烁, 表示测试失败。必须先成功执行命令 C-1, 才能执行该命令。若在输入命令后或者校准程序结束时, 所有数字指示灯立即闪烁, 则命令未成功执行。
C-3: 恢复出厂默认设置	命令 C-3 是用于恢复所有系统配置和阀门位置数据 (备份的位置配置文件除外) 的配置命令。如要执行命令 C-3, 阀门系统必须处于位置设置模式 (参见命令 A-2) 并且调节阀门命令 (MVC) 必须关闭。当单元处于位置设置模式并且选择了命令 C-3 时, 按下 Enter 按钮。重置完成后, #3 指示灯和命令集 “c” 指示灯将立即熄灭。
C-4: 输入新锁定密码	命令 C-4 是用于输入新 4 位电子密码, 以防止篡改的配置命令。如要执行命令 C-4, 必须启用电子 “锁定” 并且单元必须处于 “解锁” 状态。(锁定的单元通过报警指示灯闪烁指示)。在输入命令后, 若所有数字指示灯立即闪烁, 则命令由于以下原因未被执行: - “锁定” 功能已停用, - 单元当前已锁定。(参见启用锁定功能的命令 C-5 或者解锁单元的命令 A-7)。 输入命令后, INC/DEC 命令可用于选择指示灯指示的密码数字。选择第一个数字后, 按下 Enter 按钮, 数字指示灯和命令集指示灯 “c” 将立即熄灭。重复 3 次先前的数字输入过程, 总共输入 4 个数字。输入第 4 个数字后, 数字指示灯 #4 将亮起, 并且命令集 “c” 指示灯将开始闪烁, 表示新的 4 位密码已保存并且命令已完成。 若忘记了 4 位密码, 请联系 MAXON。出厂默认的 4 位密码是 0-0-0-0。
C-5: 选择锁定启用 / 停用	命令 C-5 是用于启用或停用电子 “锁定” 功能的配置命令。出厂默认设置是配置 #0, 锁定停用。配置 #1 是锁定启用。如要执行命令 C-5, 单元必须处于解锁状态。(若单元被锁定, 报警指示灯将快速闪烁。解锁设备请参见命令 A-7)。输入命令后, 当前配置将通过一个数字指示灯显示。使用 INC/DEC 开关配置选择配置 #0 或 #1, 并在数字指示灯选择并指示所需的配置后按下 Enter 按钮。
C-6: 将配置文件另存为备份	命令 C-6 是用于保存当前阀位配置文件的配置命令。该命令与 C-7 (恢复备份配置文件) 一起使用, 以帮助确保在意外执行恢复出厂默认设置或者调试过程中进行了错误的位置调整时, 无需重新调试即可恢复经过验证的阀位配置文件。 如要执行命令 C-6, 阀门系统必须处于位置设置模式 (参见命令 A-2)。在单元处于位置设置模式并且选择了命令 C-6 时, 按下 Enter 按钮。#6 指示灯和命令集 “c” 指示灯应立即熄灭, 表示命令已执行。
C-7: 恢复备份配置文件	命令 C-7 是用于将备份阀位配置文件恢复为当前配置文件的配置命令。此命令与 C-6 (将配置文件另存为备份) 一起使用, 以帮助确保在意外执行恢复出厂默认设置或者调试过程中进行了错误的位置调整时, 无需重新调试即可恢复经过验证的阀位配置文件。 如要执行命令 C-7, 阀门系统必须处于位置设置模式 (参见命令 A-2) 并且调节阀门命令输入必须处于关闭状态。当单元处于位置设置模式并且选择了命令 C-7 时, 按下 Enter 按钮。#7 指示灯和命令集 “c” 指示灯应立即熄灭, 表示命令已执行。

表 15: SMARTLINK® MRV 用户显示器命令摘要

表15: SMARTLINK® MRV 用户显示器命令摘要			
主菜单和子菜单项 (参见下面的备注1-7)			主菜单和子菜单说明
主菜单编号	子菜单编号	菜单项	说明
1		SMARTLINK MRV 状态 或者 更多状态	[ENTER] 查看运行模式, 燃烧率或启动状态和报警状态 或者 进入状态子菜单查看更多状态
	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	控制接口单元状态 阀门 #0 状态 阀门 #1 状态 阀门 #2 状态 阀门 #3 状态	控制接口单元调试状态, 软件版本和 ID 号 阀门 #0 位置状态, 软件版本和 ID 号 阀门 #1 位置状态, 软件版本和 ID 号 阀门 #2 位置状态, 软件版本和 ID 号 阀门 #3 位置状态, 软件版本和 ID 号
2		手动模式	[ENTER] 执行命令 A-0: 进入手动定位模式
	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7	最大火 最小火 设置索引 设置阀门编号 更改燃烧率 10% 更改燃烧率 1% 运行模式	[ENTER] [ENTER] [ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] [ENTER] 同步移动阀门到最大位置索引 (#9) 同步移动阀门到最小位置索引 (#0) 同步移动阀门到选择的位置索引 (命令 A-3) 选择要查看位置的阀门 将燃烧率增加或降低 10% 将燃烧率增加或降低 1% 退出手动模式并恢复为通过 4-20 mA 燃烧率输入控制
3		设置最大位置和斜率	[ENTER] 执行命令 A-5: 设置最大位置和最小 / 最大斜率
	3.1 3.2 3.3	设置阀门编号 调整 1.0° 调整 0.1°	[ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] (命令 A-3) 选择要调整的阀门 以 1.0° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件 以 0.1° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件
4		设置最小位置和斜率	[ENTER] 执行命令 A-6: 设置最小位置和最小 / 最大斜率
	4.1 4.2 4.3	设置阀门编号 调整 1.0° 调整 0.1°	[ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] 选择要调整的阀门 以 1.0° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件 以 0.1° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件
5		设置模式	[ENTER] 执行命令 A-2: 进入位置设置模式
	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 5.10 5.11	设置索引 设置阀门编号 调整 1.0° 调整 0.1° 设置阀门编号 设置流体 调试 运行模式 保存备份 加载备份 加载默认	[ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] [ENTER] [ENTER] [ENTER] [ENTER] [ENTER] 同步移动阀门到选择的位置索引 (命令 A-3) 选择要进行配置调整的阀门 以 1.0° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件 以 0.1° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件 (命令 A-3) 选择要进行配置调整的阀门 设置所选阀门的流体类型 (命令 A-4) 调试阀门; [ARROWS] 选择阀门 退出位置设置模式并返回 RUN 模式 (命令 C-6) 将配置文件另存为备份 (命令 C-7) 从备份恢复配置文件 (命令 C-3) 恢复出厂默认设置
6		设置待机	[ENTER] 执行命令 B-2: 设置待机位置
	6.1 6.2 6.3	设置阀门编号 调整 1.0° 调整 0.1°	[ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] (命令 A-3) 选择要进行配置调整的阀门 以 1.0° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件 以 0.1° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件
7		设置吹扫	[ENTER] 执行命令 B-1: 设置吹扫位置
	7.1 7.2 7.3	设置阀门编号 调整 1.0° 调整 0.1°	[ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] (命令 A-3) 选择要进行配置调整的阀门 以 1.0° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件 以 0.1° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件
8		设置点火	[ENTER] 执行命令 B-5: 设置点火位置
	8.1 8.2 8.3	设置阀门编号 调整 1.0° 调整 0.1°	[ARROWS] [ARROWS] [ARROWS] (命令 A-3) 选择要进行配置调整的阀门 以 1.0° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件 以 0.1° 步长调整选择的阀门; 按下 [ENTER] 保存配置文件

注 1: 按下 [MENU] 键可向下移动主菜单或子菜单命令列表。

注 2: 按下 [BACK] 键可向上移动主菜单或子菜单列表。

注 3: 按下 [ENTER] 键可从主菜单进入子菜单列表。

注 4: 按下 [BACK] 键可从子菜单的顶部命令项返回主菜单。

注 5: 按下 [ENTER], [BACK] 或 [ARROW] 键, 以按照显示器的提示完成特定的子菜单任务。

注 6: 在主菜单项上时, 同时按下 [MENU] 和 [DOWN] 键可跳到最后一个主菜单项。

注 7: 在主菜单项上时, 同时按下 [BACK] 和 [UP] 键可跳到第一个主菜单项。

表15: SMARTLINK® MRV用户显示器命令摘要 (续)

主菜单和子菜单项 (参见下面的备注1-7)			主菜单和子菜单说明
主菜单编号	子菜单编号	菜单项	说明
9		设置配置 或者 选择菜单项	[ENTER] 对于选择的配置项, 执行相关的配置命令以更改其设置 (命令 B-0: 选择信号丢失位置, B-3: 选择死区, B-4: 选择启动配置, B-5: 选择点火位置, B-6: 设置自动斜率调整开启 / 关闭, B-7: 选择移动配置, C-5: 选择锁定启用 / 停用) 或者 选择要更改的配置项
	9.1	保存设置 或者 更改	[ENTER] 保存所选配置项的显示设置 或者 [ARROWS] 更改所选项的设置
10		系统维护	[ENTER] 进入系统维护子菜单以选择功能
	10.1	锁定配置	[ENTER] 启用锁定功能后锁定单元 (命令 C-5)
	10.2	解锁配置	[ENTER] 使用提示解锁系统, 以选择和输入密码 (命令 A-7)
	10.3	更改锁定密码	[ENTER] 使用提示解锁系统, 以选择和输入新密码 (命令 C-4)
	10.4	保存系统数据	[ENTER] 将连接系统的数据保存在用户显示器中
	10.5	查看系统数据	[ENTER] 查看用户显示器中保存的数据记录
	10.6	恢复系统数据	[ENTER] 在连接的系统中恢复选择的用户显示器数据记录
	10.7	更改系统名称	[ENTER] 更改连接系统的名称
	10.8	更改阀门数量	[ENTER] 更改连接阀门的数量
11		阀门维护	[ENTER] 进入阀门维护子菜单以选择功能
	11.1	测试模式	[ENTER] 启用所选阀门的测试; ARROWS 选择阀门 (命令 A-4)
	11.2	开启 / 关闭	[ENTER] (命令 C-0) 在所需阀门上执行开启 / 关闭测试; ARROWS 选择阀门 (命令 A-3)
	11.3	检查校准	[ENTER] 在所选阀门上执行校准检查; ARROWS 选择阀门 (命令 A-3)
	11.4	校准	[ENTER] 在所选阀门上执行校准; ARROWS 选择阀门 (命令 A-3)
	11.5	更换	[ENTER] (命令 A-4) 使用备份替换所选阀门; ARROWS 选择要更换的阀门 (命令 A-3)
	11.6	备用	[ENTER] 将所选阀门设置为备用单元; ARROWS 选择阀门 (命令 A-3)
12		关机历史记录 或者 更多历史记录	[ENTER] 显示关机事件的数量和最新的历史记录重置时间 / 日期 或者 进入关机事件历史记录子菜单
	12.1	事件 #1	[ENTER] 显示带时间戳记的关机事件 #1
	12.2	事件 #2	[ENTER] 显示带时间戳记的关机事件 #2
	12.3	事件 #3	[ENTER] 显示带时间戳记的关机事件 #3
	12.4	事件 #4	[ENTER] 显示带时间戳记的关机事件 #4
	12.5	事件 #5	[ENTER] 显示带时间戳记的关机事件 #5
	12.6	事件 #6	[ENTER] 显示带时间戳记的关机事件 #6
	12.7	重置事件	[ENTER] 重置关机事件历史记录并返回到主菜单项
13		设置 24 小时时钟	[ENTER] 进入子菜单以设置时钟
	13.1	设置月份	[ARROWS] 更改 / 设置月份
	13.2	设置日期	[ARROWS] 更改 / 设置日期
	13.3	设置年份	[ARROWS] 更改 / 设置年份
	13.4	设置小时 (0-23)	[ARROWS] 更改 / 设置小时
	13.5	设置分钟	[ARROWS] 更改 / 设置分钟
14		紧急关机 或者 重置关机	[ENTER] 使 MRV 进入关机模式并断电控制启用输出继电器 或者 [ENTER] 在关机模式下重置 MRV

注 1: 按下 [MENU] 键可向下移动主菜单或子菜单命令列表。

注 2: 按下 [BACK] 键可向上移动主菜单或子菜单列表。

注 3: 按下 [ENTER] 键可从主菜单进入子菜单列表。

注 4: 按下 [BACK] 键可从子菜单的顶部命令项返回主菜单。

注 5: 按下 [ENTER], [BACK] 或 [ARROW] 键, 以按照显示器的提示完成特定的子菜单任务。

注 6: 在主菜单项上时, 同时按下 [MENU] 和 [DOWN] 键可跳到最后一个主菜单项。

注 7: 在主菜单项上时, 同时按下 [BACK] 和 [UP] 键可跳到第一个主菜单项。

表 16: SMARTLINK® MRV 调试表

调试日期: \_\_\_\_\_

系统编号: \_\_\_\_\_

控制接口单元序列号: \_\_\_\_\_

工厂: \_\_\_\_\_

燃烧器区域: \_\_\_\_\_

阀门 #0 流体: \_\_\_\_\_

阀门 #1 流体: \_\_\_\_\_

阀门 #2 流体: \_\_\_\_\_

阀门 #3 流体: \_\_\_\_\_

配置 命令名称 (和编号)	出厂默认值 (和配置设置编号)	现场配置设置
选择信号丢失位置 (B-0)	位置索引#0 (最小)	
选择控制死区 (B-3)	0.06%死区 (#2)	
选择启动配置 (B-4)	默认启动 (#0)	
设置自动斜率调整 (B-6)	自动斜率开启 (#1)	
选择移动配置 (B-7)	中速 (#1)	
输入新锁定密码 (C-4)	密码0,0,0,0 (N/A)	
选择锁定启用/停用 (C-5)	锁定停用 (#0)	

位置索引	指示灯 # 亮起	位置命令 (%)	位置命令 (mA)	阀门 -0		阀门 -1	
				位置 (° 或 mA)	燃烧器压力或 流量	位置 (° 或 mA)	燃烧器压力或 流量
0	0	00.00%	4.000				
0.5	0, 1	05.56%	4.889				
1	1	11.11%	5.778				
1.5	1, 2	16.67%	6.667				
2	2	22.22%	7.556				
2.5	2, 3	27.78%	8.444				
3	3	33.33%	9.333				
3.5	3, 4	38.89%	10.222				
4	4	44.44%	11.111				
4.5	4, 5	50.00%	12.000				
5	5	55.56%	12.889				
5.5	5, 6	61.11%	13.778				
6	6	66.67%	14.667				
6.5	6, 7	72.22%	15.556				
7	7	77.78%	16.444				
7.5	7, 8	83.33%	17.333				
8	8	88.89%	18.222				
8.5	8, 9	94.44%	19.111				
9	9	100.00%	20.000				
9.5	9, 0	待机	无输入				
10	9, 0, 1	吹扫	PPC 开启				
10.5	9, 1	点火	LPC 开启				

位置索引	指示灯 # 亮起	位置命令 (%)	位置命令 (mA)	阀门 -2		阀门 -3	
				位置 (° 或 mA)	燃烧器压力或 流量	位置 (° 或 mA)	燃烧器压力或 流量
0	0	00.00%	4.000				
0.5	0, 1	05.56%	4.889				
1	1	11.11%	5.778				
1.5	1, 2	16.67%	6.667				
2	2	22.22%	7.556				
2.5	2, 3	27.78%	8.444				
3	3	33.33%	9.333				
3.5	3, 4	38.89%	10.222				
4	4	44.44%	11.111				
4.5	4, 5	50.00%	12.000				
5	5	55.56%	12.889				
5.5	5, 6	61.11%	13.778				
6	6	66.67%	14.667				
6.5	6, 7	72.22%	15.556				
7	7	77.78%	16.444				
7.5	7, 8	83.33%	17.333				
8	8	88.89%	18.222				
8.5	8, 9	94.44%	19.111				
9	9	100.00%	20.000				
9.5	9, 0	待机	无输入				
10	9, 0, 1	吹扫	PPC 开启				
10.5	9, 1	点火	LPC 开启				

### 如需了解更多信息

霍尼韦尔热能解决方案系列产品包括霍尼韦尔燃烧安全、Eclipse、Exothermics、Hauck、Kromschröder和Maxon品牌。如需了解我们产品的更多信息，敬请访问[ThermalSolutions.honeywell.com](http://ThermalSolutions.honeywell.com)或联系您的霍尼韦尔销售工程师

### 霍尼韦尔 MAXON 品牌产品

201 E 18th Street  
Muncie, IN 47302  
USA  
[www.maxoncorp.com](http://www.maxoncorp.com)

### 霍尼韦尔过程控制部

霍尼韦尔热能解决方案 (HTS)  
1250 West Sam Houston Parkway  
South Houston, TX 77042  
[ThermalSolutions.honeywell.com](http://ThermalSolutions.honeywell.com)