

# REXA

## Electraulic™ Actuation (电液执行器)

Xpac  
旋转型和直线型执行器以及驱动装置

### Xpac 系列

REXA Xpac 是一款性能卓越的定位装置，特别适合于需要精密控制和高可靠性的应用。该产品在设计时即着眼于应对最恶劣的运行环境，并能够掌控最苛刻的工艺条件。借助我们生产的执行器和驱动装置，最终控制元件将能够与最为精密的仪器仪表和分布式控制系统实现完美衔接。

### 基本组件

Xpac 由两个主要组件构成：执行器和控制箱。执行器装在被驱动装置上，由液压缸、反馈装置和 Electraulic™（电液执行器）动力组件所组成；控制箱则单独安装，由电子元件和电源组成。Electraulic Actuation 动力模块采用 REXA 公司独有的自备式液压泵系统，可控制双作用液压缸的油压和进出流速。Xpac 由控制箱中的专用微处理器 (CPU) 操控。这款执行器的设计堪称机械、液压和电子技术的完美融合。

### 标准配置

REXA 提供以下标准配置：直线型执行器 (L 系列)，其推力为2000-120000磅(9kN - 534kN)，行程可达6英寸(152mm)；旋转型 (R系列)，其转角可达90度，力矩范围2500 - 400000磅·英寸(282Nm - 45194Nm)；以及驱动型 (D 系列)，力矩可达200000磅·英寸(22597Nm)，转角可达120度。

定制机组可提供更大推力或力矩以及更大行程或转角。我们可提供力矩高达数百万磅·英寸的驱动装置。

Electraulic Actuation 动力组件包括B、C、1/2D、D等多种型号。不同的动力组件可针对特定缸体尺寸提供多种运行速度及更好的频率响应。这种产品配置方式可实现极高的通用性，从而降低了备件库存。

### 应用

任何涉及到工艺控制的行业均可利用 Electraulic Actuation™ 技术提高其收益。电力、石油天然气管道、市政供水和废水处理等行业将受益匪浅，而其他很多行业，例如造纸、采矿、石油化工等行业也会从中受益。不同的应用将会给阀门和风门挡板带来诸多挑战。当出现控制问题时，您可以依赖 REXA。

如需了解常见安装情况，请参阅 REXA 的应用备忘录。



## 示例应用

### 超临界 启动阀

锅炉节流阀 (BT)  
锅炉抽汽阀 (BE)  
给水旁通阀 (FWB)  
溢出阀 (SP)  
过热器注入 PRV (ISPR)  
锅炉节流旁通 (BTB)  
排水阀 (WD)  
排气阀 (SD)  
再加热注入阀 (IR)  
过热器注入阀 (IS)  
冷凝水注入器 (IC)

### 调节控制

辅助节气门  
次级节气门  
风室  
ID 或 FD 扇  
洗涤器  
给水调节器  
主给水泵再循环  
除氧器控制  
保温器喷阀  
燃烧器  
B&W 直流锅炉  
BW (200, 201, 202, 207等)

### 蒸汽涡轮控制

主蒸汽进气阀  
蒸汽控制阀  
再加热蒸汽进气阀  
压力控制  
流速控制  
泵控制  
过滤器流出控制  
导流叶片  
压热器排气隔离  
催化剂料浆隔离  
井口控制  
GOSP  
地热

## 优势

- ❖ 可控性—死区较小，响应及时、刚度高、100%调节工作循环。此装置可响应低至0.1%的控制信号变化（0.05%可选）。
- ❖ 液压稳定性  
作用于最终控制元件的工艺外力不会导致 Xpac 移动。
- ❖ 全电气化运行—自备式、非连续运作、运行平稳。采用单一电源直接向控制箱供电，全面掌控 Xpac 的运行。无需远程泵且不需提供液压。功耗较低，马达仅在需要重新定位时才会运转。
- ❖ 易于维护  
可动部件很少（大部分浸在优质机油中），密封构造无需定期维护。采用一致性的模块化设计，部件库存和维修得以简化。
- ❖ 电子校准  
通过键盘进行校准，可快速便捷设置。无需调节力矩开关、旋转电位计，也不需要设定拨码开关。
- ❖ 定制安装  
REXA 的直线型、旋转型和驱动式配置可应用于任意装置。
- ❖ 故障定位  
一旦发生失电，可通过机械式弹簧或液压蓄能器进行定位。
- ❖ 概述  
REXA 的设计 不需要液压动力装置。也不需要任何过滤装置或过滤器。它不需要任何机油或过滤器维护。调试过程中不需要冲洗或酸洗。电路采用闭环设计（只在阀位需要变化时才激活）。它可以持续进行调节，特别适于需保持稳定流速和压力的工艺流程。



## 运行

借助校准时设定的行程和信号范围，中央处理器 (CPU) 将控制信号转化为目标位置。实际位置由执行器上安装的主动式反馈组件来确定。目标位置和实际位置之间的差别称之为误差。如果误差超过死区（用户设定），CPU 将启动马达，以便发起纠正。

由马达驱动的可逆液压泵可通过两个流量匹配阀 (FMV) 中的一个向双作用液压缸的任意一侧增压。每个 FMV 由融合先导式逆止阀设计的开口阀芯组成。两个 FMV 采用相同的构造。

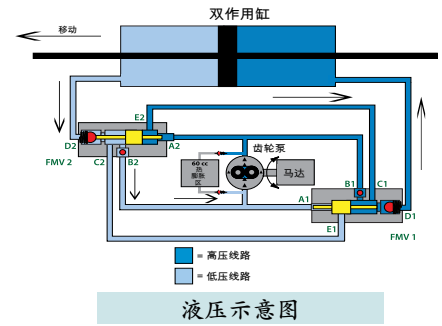
为把缸体活塞左移，泵改变旋转方向，从而通过油孔 A 向 FMV-2 增压。FMV-2 中的阀芯由于压差而失衡并发生左移，打开油孔 A-E。逆止阀在阀芯的作用下升起，以便液压油从油缸低压端回流。

高压流以正常方向流经 FMV-1 的逆止阀，并进入缸体的右室。由于液压回路是闭合

由于设计变更和改进，规格可能有变。

的，与流入活塞右侧相同数量的油必须从左侧流出。这股油流经FMV-2的逆止阀，并通过油孔 B 流入泵吸口。

通过改变泵的旋转方向，FMV 逆向作动，将活塞杆移动到右侧。当泵停止，两个逆止阀均关闭。液压油则留在缸内。无需为了保持位置而运行马达。



### Xpac 典型行程和旋转时间<sup>‡</sup>

直线型: 推力 2000-120000 磅 (8896 N-533786 N)  
行程 (英寸) .75, 2, 4, 6, 8, 11, 16, 22 (20、50、100、150、200、280、400、560 mm)

X2L 电源模块行程 (秒/英寸)									
推力 磅 (N)	B	C	½D/2C	D	2D	D,P9 <sup>2</sup>	D,P40 <sup>2</sup>	SF <sup>1</sup>	AF <sup>3</sup>
2000 (8896 N)	6	2	1	0.5	不适用	不适用	不适用	0.6	<1
4000 (17790 N)	12	4	2	1	0.5	不适用	不适用	1	<1
5000 (22240 N)	15	5	2.5	1.25	0.6	0.25	不适用	1.25	<1
10000 (44480 N)	30	10	5	2.5	1.25	0.5	CF	2.5	<1
15000 (66725 N)	不适用	15	7.5	3.75	1.8	0.75	CF	CF	<1
20000 (88965 N)	不适用	20	10	5	2.5	1	0.25	CF	<1
40000 (177928 N)	不适用	不适用	20	10	5	2	0.5	不适用	<1
60000 (266893 N)	不适用	不适用	不适用	15	7.5	3	0.75	不适用	<1
80000 (355858 N)	不适用	不适用	不适用	20	10	4	1	不适用	1.5
120000 (533760 N)	不适用	不适用	不适用	30	15	6	1.5	不适用	2

#### 旋转和驱动\*:

\*传统驱动装置局限为 200 000 lb·in (22 597 N·m)。  
REXA 的直线型配置可提供更大的驱动装置。

X2R/D 电源模块旋转(秒/90° 旋转)									
扭力 lb·in (N·m)	B	C	½D/2C	D	2D	D,P9 <sup>2</sup>	D,P40 <sup>2</sup>	SF <sup>1</sup>	AF <sup>3</sup>
2500 (282 N·m)	15	5	2.5	1.25	不适用	不适用	不适用	1.25	<1
5000 (565 N·m)	30	10	5	2.5	1.25	不适用	不适用	2.5	<1
10000 (1130 N·m)	53	18	9	4.5	2.25	1	不适用	5	<1
20000 (2260 N·m)	105	36	18	9	4.5	2	不适用	10	<1
50000 (5650 N·m)	不适用	92	46	23	11.5	4.5	1	不适用	1.5
100000 (11300 N·m)	不适用	不适用	92	46	23	8.5	2	不适用	3
200000 (22597 N·m)	不适用	不适用	不适用	92	46	17	4	不适用	6
400000 (45194 N·m)	不适用	不适用	不适用	178	92	34	8	不适用	12

<sup>‡</sup> 以上列表中的运转所需时间为标准设置情况下的特定执行器和动力模块组合的标准最高运行速度。在大多数应用上，这些速度值可根据用户和应用需要作出调整，且不会影响额定输出。

CF - 请咨询厂家。

<sup>1</sup> SF - 弹簧失效估算时间是针对标准的电磁阀和弹簧。实际时间可能因弹簧弹力和温度而异。可以缩短时间。

<sup>2</sup> D,P9 and D,P40. 增压泵可实现高速运转，同时保持优越的定位性能。

<sup>3</sup> AF - 储能器失效。参阅 PM21-2. 估算时间因环境温度而异。可提供可调式失效限速器。如需详细信息，请咨询厂家。

\* 所示行程或转速假定马达功率为 240 V。如运行电压为 208 V，执行器速度将限制为所述数值的 80%。

请参阅 PM23-2 - 增压泵。

# REXA Xpac 规格

Xpac 系列 2				
输出:	直线型 旋转型 驱动型 2000 lbf – 120000 lbf (8896 N – 533786 N) 2500 lbf·in – 400000 lbf·in (282 N·m – 45194 N·m) 2500 lbf·in – 200000 lbf·in (282 N·m – 22597 N·m)			
控制信号	模拟:4 – 20 mA (STD) 数字:4 – 20 mA HART 或 FOUNDATION 现场总线™			
死区	5% - 0.1% 可调 (可选 0.05%)			
失效模式	失效 (STD); 弹簧或储能器失效, 开/闭 (OPT)			
类型	自备式, 电液			
材料构成	阳极化铝 (电液模块), 阳极化铝和钢 (托架和齿轮缸), 钢或铁 (D 系列安装座)			
环境等级	NEMA 4 (STD); IP66; NEMA 4X (OPT) 电子			
危险地点等级	CSA 批准 Cl 1, Div 2, grps A, B, C, & D (OPT) CSA 批准 Cl 1, Div 1, grps C, & D (OPT) CE/ATEX, CE II 3G EEx nA II T3 -40°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 65°C CE/ATEX, CE II 2G EEx 'd' iiB, T3 -40°C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ 65°C			
文档范围	执行器	直线型:-5°F <sup>‡</sup> to +200°F (-20°C to 93°C), 可选 250°F (121°C) 旋转型 & 驱动型:-10°F <sup>‡</sup> to +200°F (-23°C to 93°C), 可选 250°F (121°C)		
	电子	-40°F ~ +140°F (-40°C to +60°C)	-40°F ~ +120°F (-40°C to +50°C)	
马达	步进类型 (B & C)		伺服类型 (1/2D/D)	
电子	单独的控制箱, 带有 CPU、马达驱动装置、电源、瞬变保护和终端			
反馈	直线型:薄膜 电位计 (50x10 <sup>6</sup> 循环) / 非接触电位计 [取决于行程和长度] 旋转式:非接触电位计 [标准] 薄膜电位计 (10x10 <sup>6</sup> 循环) [高温]			
马达类型	步进		伺服	
马达	B	C	1/2D	D
电源要求 <sup>†</sup>				
24 Vdc	OPT	OPT	CF	—
48 Vdc	OPT	CF	CF	—
115 Vac	STD	STD	STD	OPT
208 Vac	OPT	OPT	OPT	OPT
230 Vac	OPT	OPT	OPT	STD
480 Vac	OPT	OPT	OPT	OPT
❖ 请联系厂家获取关于额外容量的信息。				
† 可选电压可能需要变压器。				
‡ 低温范围需要热保护 (不提供)。				

REXA 不断改进产品设计。因而, 规格可能有变。



传统型液压系统



顶尖的 REXA 系统

ISO 9001:2008 认证

XPAC2\_CN-05/15



ELECTRAULIC™ ACTUATION  
(电液执行器)

REXA

4 Manley Street

West Bridgewater, MA 02379

电话: 508-584-1199

传真: 508-584-2525

www.rexa.com