

DIGITAL X-PAC

3800

SERIES

智能型电液执行机构



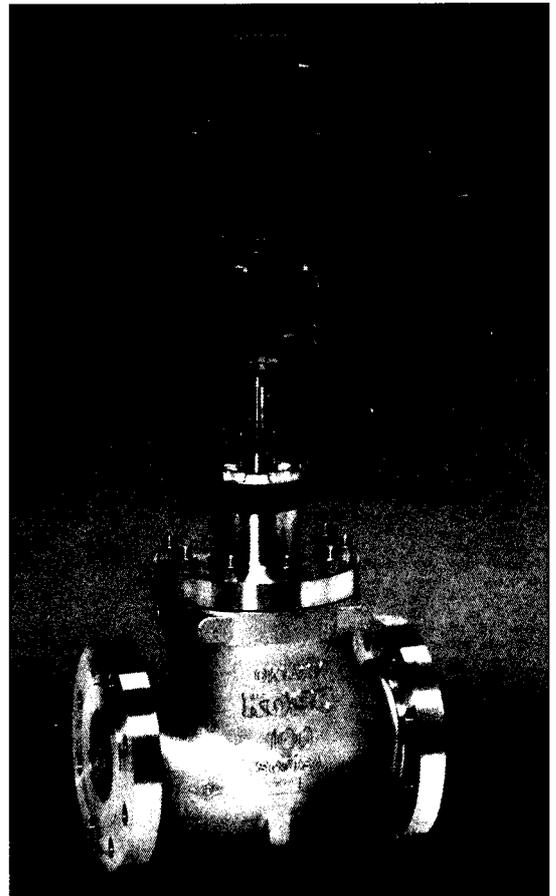
KOSO

智能型电液执行机构 X-PAC

3800L 系列（直行程）

■ 特 点

- 智能型数字式执行机构
- 混合型执行机构：电子控制 / 油压驱动
坚固耐用，动作稳定
- 带微处理器：多功能、高可靠性、具有自我诊断功能
- 整体式驱动部：
结构紧凑，内置全封闭油压源，不接触大气，可避免氧化，使用寿命长。
- 高性能：精度 0.15%
死区在 0.1~5.0%范围内可调
- 长寿命：电机间歇动作（当输入信号与开度平衡时，电机停转），使用寿命长。
- 输入信号：模拟电流信号（4~20mA、DC 等）、
脉冲信号、数字信号（RS422 系列）
- 电源故障安全保护：可以选择失电弹簧复位型
- 功能设定：可以设定动作速度、死区、零点/行程、输入信号范围等。设定值由 E²PROM 储存，失电后仍能保持设定值。
- 卓越的可选功能：
最小量控制优点：为了发挥低噪音控制阀的功能，而确定了控制阀的最小开度，可以设定在此开度以下为全关。
防止水锤现象功能：可以在设定开度以下放慢动作速度，以防止水锤现象。
可设定流量特性：标准上控制阀开度与输入信号是成比例的，但可以设定输入信号下希望的阀开度。



■ 概 要

3800 系列是着眼于二十一世纪控制方式的智能型现场执行机构。它应用计算机技术，发挥电气高速度、油压输出大的特点，是多功能电—液混合式的智能型执行机构。

主要部分由步进电机、可逆式齿轮泵、电子回路组成。利用直接数字信号来控制独创的油压流量配给系统 FMS（FLOW MATCH SYSTEM，已获得专利），从而实现了高速、高精度、超长时间的稳定运行。

弹簧复位可以提供故障安全保护措施，可选择第二套备用油压回路增加冗余性，从而几乎可以做到零维护。

■ 基本结构

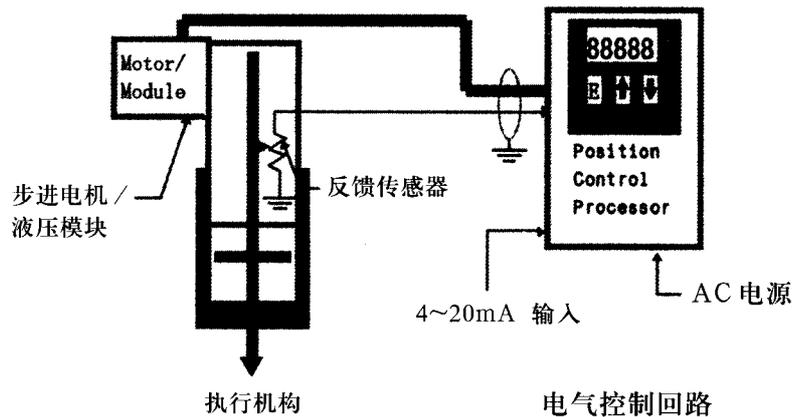
3800 系列执行机构实际由安装在控制阀上的、直接操纵控制阀的驱动部和内置 PCP (POSITION CONTROL PROCESSOR, 阀位控制器) 的控制器组成。

执行机构是独创的油压控制系统, 即 FMS, 由油缸、油压模块、导电塑料电位计 (将阀开度反馈给 PCP) 与 RI 转换器组成。

PCP 是由掌握控制功能的 CPU 主板、驱动步进电机的马达控制器、

产生电机电源/控制回路电源的 AC/DC 电源、将输入信号/反馈信号提交给 CPU 的数模转换器等组成。

为使执行机构与 PCP 控制器间无噪音, 它们之间是用专门的屏蔽电缆连接的。标准的电缆长度为 7.5m, 若需要更长的电缆, 请在订货时注明。



■ FMS 原理

这里就 3800L 的油压回路, 即流量配给系统 (FMS) 作说明。

[图 1] 所示, 油缸向右运动的场合, 可逆式油压泵动作, 原理图上可看出, 油泵从上方吸入低压油, 向下方输出高压动力油。该动力油导入 2 个流量配给阀 (FMV) 的一个——FMV1, FMV1 的先导单向阀 (球 1) 打开, 接着动力油通过 FMV2 的先导单向阀进入油缸左侧, 于是, 油缸向右侧运动。油缸排出的低压动力油, 从打开着的 FMV1 的先导单向阀, 通过单向阀球 2, 进入油泵的吸入侧 (低压侧)。

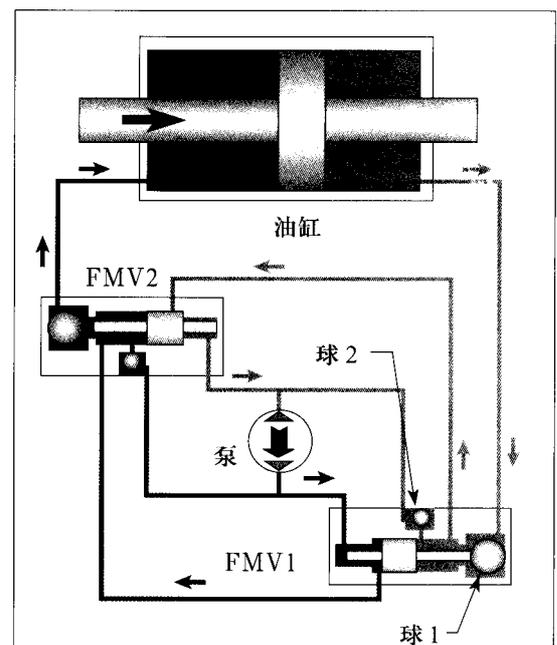
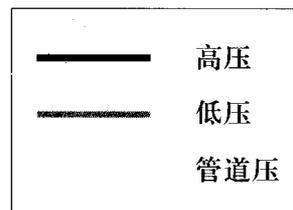


图 1. 油缸向右运动

油缸向左运动的场合，与上述动作彻底相反。如[图 2]所示，油泵的排出方向、FMV1、FMV2 的动作均相反，从而使油缸向左运动。

在可逆式油泵停止的场合，如[图 3]，动力油的流动停止了，所以 FMV1、FMV2 的先导单向阀也关闭了，油缸的动力油就与油泵的动力油隔开。若在此状态下，负荷施加在油缸上时，受到负荷侧的油缸油压就上升，但因先导单向阀锁定着，油缸输出推杆位置不变。

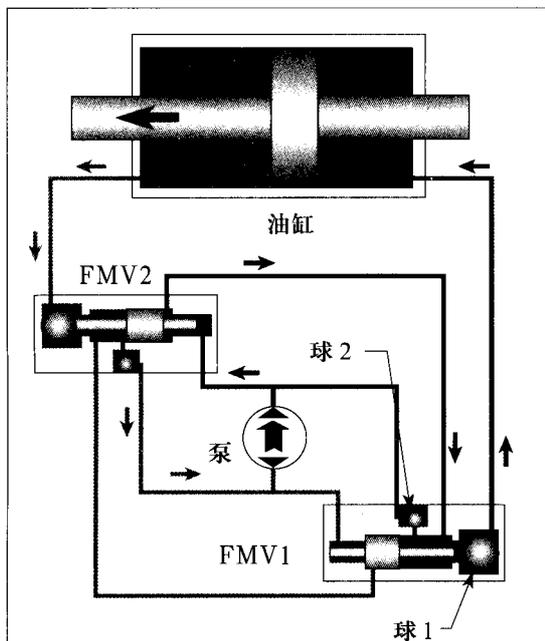


图 2. 油缸向左运动

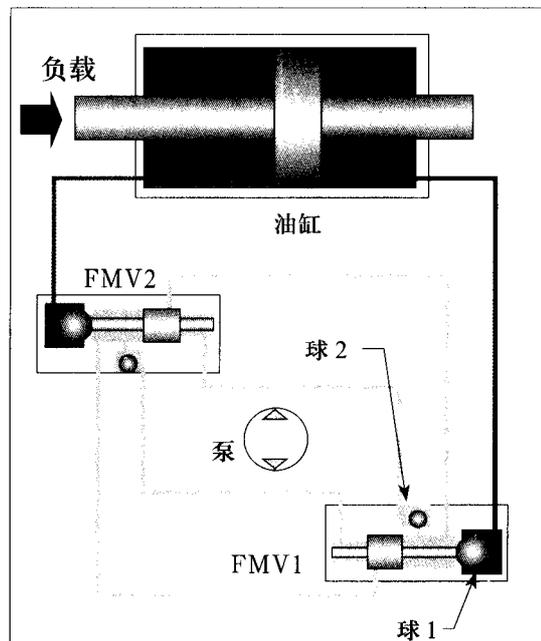
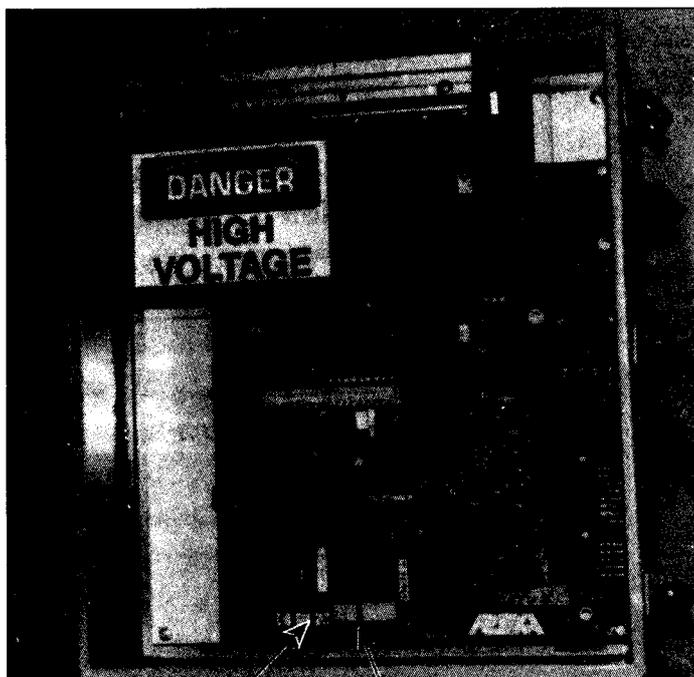


图 3 泵停转

■ 控制盒（PCP 控制盒）



键 显示 LED

3800 系列执行机构，用其控制盒内的 CPU 板上的三个控制键与显示用的七位 LED 就能进行所有设定及操作。此外 3800 系列执行机构具有自动运行、现场操作、设定三种工作模式，通过同时按下三个控制键中的两个键能实现各模式间的转换。自动模式即为自动运行的方式，LED 上显示目前的相对开度。现场操作模式下可用控制键开关阀门，此时 LED 与自动模式下一样同样显示当前阀的开度。设定模式下可进行各种功能的设定，设定项目有 0% 及 100% 位置、死区、动作速度、输入信号范围、动作方式（正反作用）等。处于设定模式时，LED 显示当前的设定项目与设定值。

■ 规格

执行机构

●结构部份

- ◇ 形式：整体型电液式执行机构、直行程形式
- ◇ 主要材质：
 - 阳极氧化处理的铝合金（液压元件）
 - 阳极氧化处理的铝合金/碳钢（油缸）
- ◇ 防护结构：防水防尘结构 NEMA4X（标准）
FM 防爆结构 Class 1、Division 2、Groups A、B、C & D
- ◇ 使用环境温度范围：
 - 17~71℃（标准型）
 - ~93℃（高温型）
 - 28℃~（低温型，要外部加热器）
- ◇ 电机：步进电机（B、C 功率模块）
交流伺服电机（D 功率模块）

●液压部分

- ◇ 动力油：发动机用油 20W-50（标准）
- ◇ 油压回路：流量配给系统——齿轮泵、阀（FMV）、液压集成块、油箱组成。
- ◇ 加热器：齿轮泵附带恒温加热器。功率 150W。

电气控制部

●控制器（PCP）

- ◇ 构成：CPU 基板、马达控制器、电源、接线端子
- ◇ 防护结构：防水防尘结构 NEMA4X——钢板制造（标准）
防水防尘结构 NEMA4X——玻璃纤维制造
FM 防爆结构 Class 1、Division 2、Groups A、B、C & D——钢板制造
- ◇ 使用环境温度范围：^{*1}
 - 40~60℃（B、C 功率模块）
 - 40~48℃（D 功率模块，标准型）
 - 40~60℃（D 功率模块，特殊规格，可选择）
- ◇ 输入信号：
 - 模拟 4~20mA DC（标准）及其他，脉冲信号 24~220V 直流或交流
- ◇ CPU 主板：
 - 3 个控制键、5 位 LED 显示、EPROM 暂存器及永久存储器
- 阀位反馈
 - ◇ 形式：油缸内置式
 - ◇ 防护结构：防水防尘结构 NEMA4X（标准）
FM 防爆结构 Class 1、Division 2、Groups A、B、C & D
 - ◇ 反馈元件：导电塑料薄膜电位计（寿命达 10⁷ 次）
- 传送器：3 线制电流阻抗变换（4~20mA）

*¹：环境温度未考虑日光直射等因素。

供给电源

●电压

- ◇ B 功率模块：12VDC、24VDC、48VDC、100/120VAC（标准）、220VAC、440VAC
- ◇ C 功率模块：100/120VAC（标准）、220V、440V
- ◇ D 功率模块：120VAC、200/220VAC（标准）、440VAC

●耗电量（最大值）

- ◇ B 功率模块：350W
- ◇ C 功率模块：700W
- ◇ D 功率模块：2000W
- * 需要详细了解耗电量情况的可参考本公司的其他资料。

性能

- ◇ 行程：19~550mm
- ◇ 输出力：2200N~530000N
另有更高的推力及更长的行程可供选择。
- ◇ 动作速度：可调整，具体参见表 1。
- ◇ 死区：最小 0.1%，在输入信号的 0.1~5.0% 范围内可调。
- ◇ 精度：0.15% 以下
- ◇ 线性：全行程的 0.05% 以下
- ◇ 回差：全行程的 0.1% 以下
- ◇ 失电（信号）模式：输入信号断失时可选择对应动作，电源断失时位置锁定（标准）。

可选规格

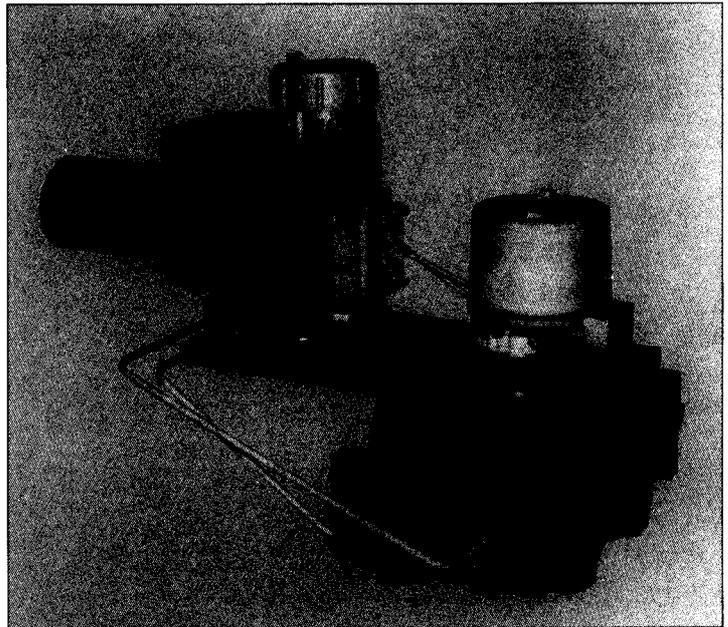
- ◇ 电源断失时：可附加弹簧复位，实现阀开或阀关复位
- ◇ 阀位变送器：阀位可比例变换为 4~20mA 电流信号输出。可带报警信号。
- ◇ 优化控制：
 - 最小开度限位——限制阀在阀座危险区域附近工作。
 - 变速控制——当阀芯接近于阀座时动作速度减缓。可有效防止水锤现象。
 - 设定流量特性——信号每增加 10% 来设定 11 点的开度，从而得到期望的流量特性。
- ◇ 限位开关：
 - PCP 可接两个 SPDT 继电器开关，带报警信号。驱动部支架上可安装上下两处 4 个机械式限位开关（SPDT）。
- ◇ 手轮机构：（利用控制用油压回路）
步进电机后部可安装可分离式手轮——B、C 功率模块。
可安装手轮用功率模块——D 功率模块。

智能型电液执行机构 X-PAC

3800R 系列（角行程）

■ 特 点

- 智能型数字式执行机构
- 混合型执行机构：电子控制 / 油压驱动
坚固耐用，动作稳定
- 带微处理器：多功能、高可靠性、具有自我
诊断功能
- 整体式驱动部：
结构紧凑，内置全封闭油压源，不接触
大气，可避免氧化，使用寿命长。
- 高性能：精度 0.15%
死区在 0.1~5.0%范围内可调
- 长寿命：电机间歇动作（当输入信号与开度
平衡时，电机停转），使用寿命长。
- 输入信号：
模拟电流信号（4~20mA. DC 等）、
脉冲信号、数字信号（RS422 系列）
- 电源故障安全保护：可以选择失电弹簧复位型
- 功能设定：可以设定动作速度、死区、零点/行程、输入信号范围等。设定值由 E²PROM 储存，失电后仍
能保持设定值。
- 卓越的可选功能：
最小量控制优点：为了发挥低噪音控制阀的功能，而确定了控制阀的最小开度，可以设定在此开度以
下为全关。
防止水锤现象功能：可以在设定开度以下放慢动作速度，以防止水锤现象。
可设定流量特性：标准上控制阀开度与输入信号是成比例的，但可以设定输入信号下希望的阀开度。



■ 概 要

3800 系列中的 3800L、3800R、3800D 都是以相同的工作原理和结构进行设计的。
3800R 是一种体积小，输出力矩大，并带有微处理器的高精度角行程执行机构。

■ 规格

执行机构

●结构部份

- ◇ 形式：整体型电液式执行机构、与输出轴直连式
- ◇ 主要材质：
 - 阳极氧化处理的铝合金（液压元件）
 - 铸铁/碳钢（油缸、齿轮、齿条）
- ◇ 防护结构：防水防尘结构 NEMA4X（标准）
FM 防爆结构 Class 1、Division 2、Groups A、B、C & D
- ◇ 使用环境温度范围：
 - 17~71℃（标准型）
 - ~93℃（高温型）
 - 28℃~（低温型，要外部加热器）
- ◇ 电机：步进电机（B、C 功率模块）
交流伺服电机（D 功率模块）

●液压部分

- ◇ 动力油：发动机用油 20W-50（标准）
- ◇ 油压回路：流量配给系统——齿轮泵、阀（FMV）、液压集成块、油箱组成。
- ◇ 加热器：齿轮泵附带恒温加热器。功率 150W。

电气控制部

●控制器（PCP）

- ◇ 构成：CPU 基板、马达控制器、电源、接线端子
- ◇ 防护结构：防水防尘结构 NEMA4X——钢板制造（标准）
防水防尘结构 NEMA4X——玻璃纤维制造
FM 防爆结构 Class 1、Division 2、Groups A、B、C & D——钢板制造
- ◇ 使用环境温度范围：^{* 1}
 - 40~60℃（B、C 功率模块）
 - 40~48℃（D 功率模块，标准型）
 - 40~60℃（D 功率模块，特殊规格，可选择）
- ◇ 输入信号：
 - 模拟 4~20mA DC（标准）及其他，脉冲信号 24~220V 直流或交流
- ◇ CPU 主板：
 - 3 个控制键、5 位 LED 显示、EPROM 暂存器及永久存储器
- 阀位反馈
 - ◇ 形式：油缸内置式
 - ◇ 防护结构：防水防尘结构 NEMA4X（标准）
FM 防爆结构 Class 1、Division 2、Groups A、B、C & D
 - ◇ 反馈元件：导电塑料薄膜电位计（寿命达 10⁷ 次）
- 传送器：3 线制电流阻抗变换（4~20mA）

* 1：环境温度未考虑日光直射等因素。

供给电源

●电压

- ◇ B 功率模块：12VDC、24VDC、48VDC、100/120VAC（标准）、220VAC、440VAC
- ◇ C 功率模块：100/120VAC（标准）、220V、440V
- ◇ D 功率模块：120VAC、200/220VAC（标准）、440VAC

●耗电量（最大值）

- ◇ B 功率模块：350W
- ◇ C 功率模块：700W
- ◇ D 功率模块：2000W
- * 需要详细了解耗电量情况的可参考本公司的其他资料。

性能

- ◇ 回转角度：0~90°
- ◇ 输出力矩：68~11000Nm
另有更高的输出力矩及更大的回转角度可供选择。
- ◇ 动作速度：可调整，具体参见表 1。
- ◇ 死区：最小 0.1%，在输入信号的 0.1~5.0% 范围内可调。
- ◇ 精度：0.15% 以下
- ◇ 线性：全行程的 0.05% 以下
- ◇ 回差：全行程的 0.1% 以下
- ◇ 失电（信号）模式：输入信号断失时可选择对应动作，电源断失时位置锁定（标准）。

可选规格

- ◇ 电源断失时：可附加弹簧复位，实现阀开或阀关复位
- ◇ 阀位变送器：阀位可比例变换为 4~20mA 电流信号输出。可带报警信号。
- ◇ 优化控制：
 - 最小开度限位——限制阀在阀座危险区域附近工作。
 - 变速控制——当阀芯接近于阀座时动作速度减缓。可有效防止水锤现象。
 - 设定流量特性——信号每增加 10% 来设定 11 点的开度，从而得到期望的流量特性。
- ◇ 限位开关：
 - PCP 可接两个 SPDT 继电器开关，带报警信号。执行机构支架上可安装上下两处 4 个机械式限位开关（SPDT）。
- ◇ 手轮机构：（利用控制用油压回路）
步进电机后部可安装可松离式手轮——B、C 功率模块。
可安装手轮用功率模块——D 功率模块。

智能型电液执行机构 X-PAC

3800D 系列（曲柄输出）

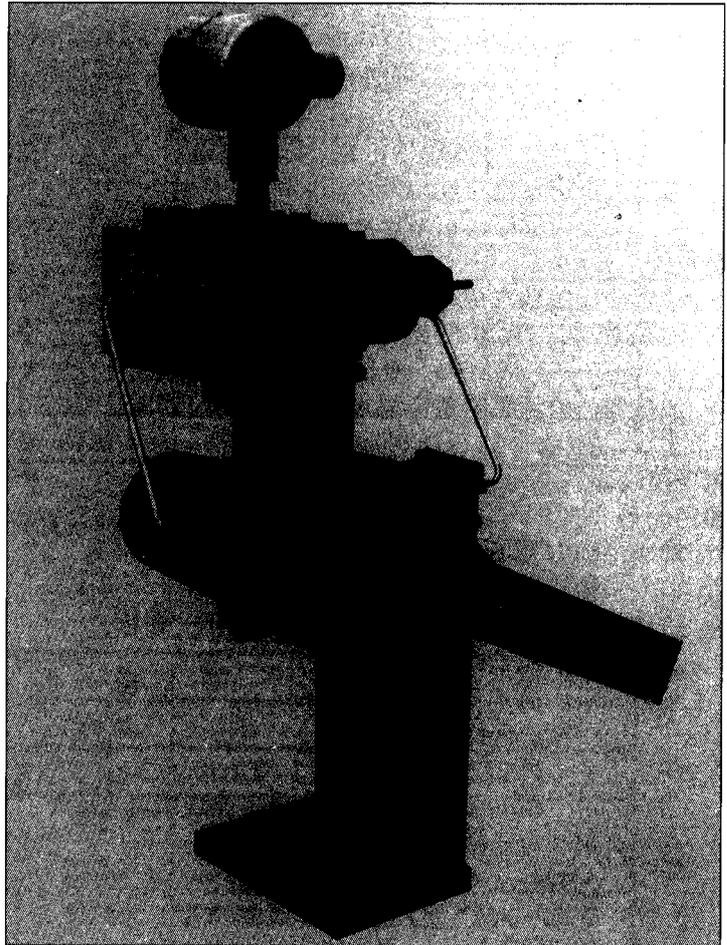
■ 特 点

- 智能型数字式执行机构
- 混合型执行机构：电子控制 / 油压驱动
坚固耐用，动作稳定
- 带微处理器：多功能、高可靠性、具有自我
诊断功能
- 整体式驱动部：
结构紧凑，内置全封闭油压源，不接触
大气，可避免氧化，使用寿命长。
- 高性能：精度 0.15%
死区在 0.1~5.0%范围内可调
- 长寿命：电机间歇动作（当输入信号与开度
平衡时，电机停转），使用寿命长。
- 输入信号：
模拟电流信号（4~20mA. DC 等）、
脉冲信号、数字信号（RS422 系列）
- 电源故障安全保护：
可以选择失电弹簧复位型
- 功能设定：
可以设定动作速度、死区、零点/行程、
输入信号范围等。设定值由 E²PROM 储存，
失电后仍能保持设定值。
- 卓越的可选功能：

最小量控制优点：为了发挥低噪音控制阀的功能，而确定了控制阀的最小开度，可以设定在此开度以下为全关。

防止水锤现象功能：可以在设定开度以下放慢动作速度，以防止水锤现象。

可设定流量特性：标准上控制阀开度与输入信号是成比例的，但可以设定输入信号下希望的阀开度。



■ 概 要

3800 系列中的 3800L、3800R、3800D 都是以相同的工作原理和结构进行设计的。
3800D 是一种体积小，输出力矩大，并带有微处理机的高精度曲柄输出执行机构。

■ 规格

执行机构

●结构部份

- ◇ 形式：整体型电液式执行机构、曲柄输出
- ◇ 主要材质：
 - 阳极氧化处理的铝合金（液压元件）
 - 铸铁/碳钢（油缸、齿轮、齿条传动机构）
- ◇ 防护结构：防水防尘结构 NEMA4X（标准）
FM 防爆结构 Class 1、Division 2、
Groups A、B、C & D
- ◇ 使用环境温度范围：
 - 17~71°C（标准型）
 - ~93°C（高温型）
 - 28°C~（低温型，要外部加热器）
- ◇ 电机：步进电机（B、C 功率模块）
交流伺服电机（D 功率模块）

●液压部分

- ◇ 动力油：发动机用油 20W-50（标准）
- ◇ 油压回路：流量配给系统——齿轮泵、阀（FMV）、液压集成块、油箱组成。
- ◇ 加热器：齿轮泵附带恒温加热器。功率 150W。

电气控制部

●控制器（PCP）

- ◇ 构成：CPU 基板、马达控制器、电源、接线端子
- ◇ 防护结构：防水防尘结构 NEMA4X——钢板制造（标准）
防水防尘结构 NEMA4X——玻璃
制造纤维制造
FM 防爆结构 Class 1、Division 2、
Groups A、B、C & D——钢板制造
- ◇ 使用环境温度范围：^{*1}
 - 40~60°C（B、C 功率模块）
 - 40~48°C（D 功率模块，标准型）
 - 40~60°C（D 功率模块，特殊规格，可选择）
- ◇ 输入信号：
 - 模拟 4~20mA DC（标准）及其他，脉冲信号 24~220V 直流或交流
- ◇ CPU 主板：
 - 3 个控制键、5 位 LED 显示、EPROM 暂存器及永久存储器

●阀位反馈

- ◇ 形式：油缸内置式
- ◇ 防护结构：防水防尘结构 NEMA4X（标准）
FM 防爆结构 Class 1、Division 2、
Groups A、B、C & D
- ◇ 反馈元件：导电塑料薄膜电位计（寿命达 10⁷ 次）

●传送器：3 线制电流阻抗变换（4~20mA）

*¹：环境温度未考虑日光直射等因素。

供给电源

●电压

- ◇ B 功率模块：12VDC、24VDC、48VDC、100/120VAC（标准）、220VAC、440VAC
- ◇ C 功率模块：100/120VAC（标准）、220V、440V
- ◇ D 功率模块：120VAC、200/220VAC（标准）、440VAC

●耗电量（最大值）

- ◇ B 功率模块：350W
- ◇ C 功率模块：700W
- ◇ D 功率模块：2000W
- * 需要详细了解耗电量情况的可参考本公司的其他资料。

性能

- ◇ 回转角度：0~90° 或 120°
- ◇ 输出力矩：68~11000Nm
另有更高的输出力矩及更大的回转角度可供选择。
- ◇ 动作速度：可调整，具体参见表 1。
- ◇ 死区：最小 0.1%，在输入信号的 0.1~5.0% 范围内可调。
- ◇ 精度：0.15% 以下
- ◇ 线性：全行程的 0.05% 以下
- ◇ 回差：全行程的 0.1% 以下
- ◇ 失电（信号）模式：输入信号断失时可选择对应动作，电源断失时位置锁定（标准）。

可选规格

- ◇ 电源断失时：可附加弹簧复位，实现阀开或阀关复位
- ◇ 阀位变送器：阀位可比例变换为 4~20mA 电流信号输出。可带报警信号。
- ◇ 优化控制：
 - 最小开度限位——限制阀在阀座危险区域附近工作。
 - 变速控制——当阀芯接近于阀座时动作速度减缓。可有效防止水锤现象。
 - 设定流量特性——信号每增加 10% 来设定 11 点的开度，从而得到期望的流量特性。
- ◇ 限位开关：
 - PCP 可接两个 SPDT 继电器开关，带报警信号。执行机构支架上可安装上下两处 4 个机械式限位开关（SPDT）。
- ◇ 手轮机构：（利用控制用油压回路）
步进电机后部可安装可松离式手轮——B、C 功率模块。
可安装手轮用功率模块——D 功率模块。

■ 功率模块的选定 / 动作时间

● 直行程执行机构

型 号	输出推力	功 率 模 块					
	KN	B	C	1/2D(2C)	D	2D	SR
L500	2.2	0.6	<0.2	—	—	—	0.07
L2000	8.9	2.4	0.8	0.4	<0.2	—	0.24
L4000	18.0	4.8	1.6	0.8	0.4	<0.2	0.4
L5000	22.0	6.0	2.0	1.0	0.5	0.24	0.5
L8000	36.0	9.6	3.2	1.6	0.8	0.4	0.8
L10000	44.0	12.0	4.0	2.0	1.0	0.5	1.0
L15000	67.0	18.0	6.0	3.0	1.5	0.7	1.5
L20000	89.0	24.0	8.0	4.0	2.0	1.0	2.0
L30000	130.0	—	12.0	6.0	3.0	1.5	3.0
L40000	190.0	—	16.0	8.0	4.0	2.0	4.0
L50000	230.0	—	20.0	10.0	5.0	2.4	5.2
L60000	280.0	—	24.0	12.0	6.0	3.0	6.4
L80000	360.0	—	32.0	16.0	8.0	4.0	8.0
L120000	530.0	—	44.0	22.0	11.0	5.5	12.0

备注：表中时间单位为秒/10mm

SR 表示时间为选择弹簧复位功能时的标准弹簧复位时间，可以选择更快的复位时间。

● 角行程执行机构 / 曲柄输出执行机构

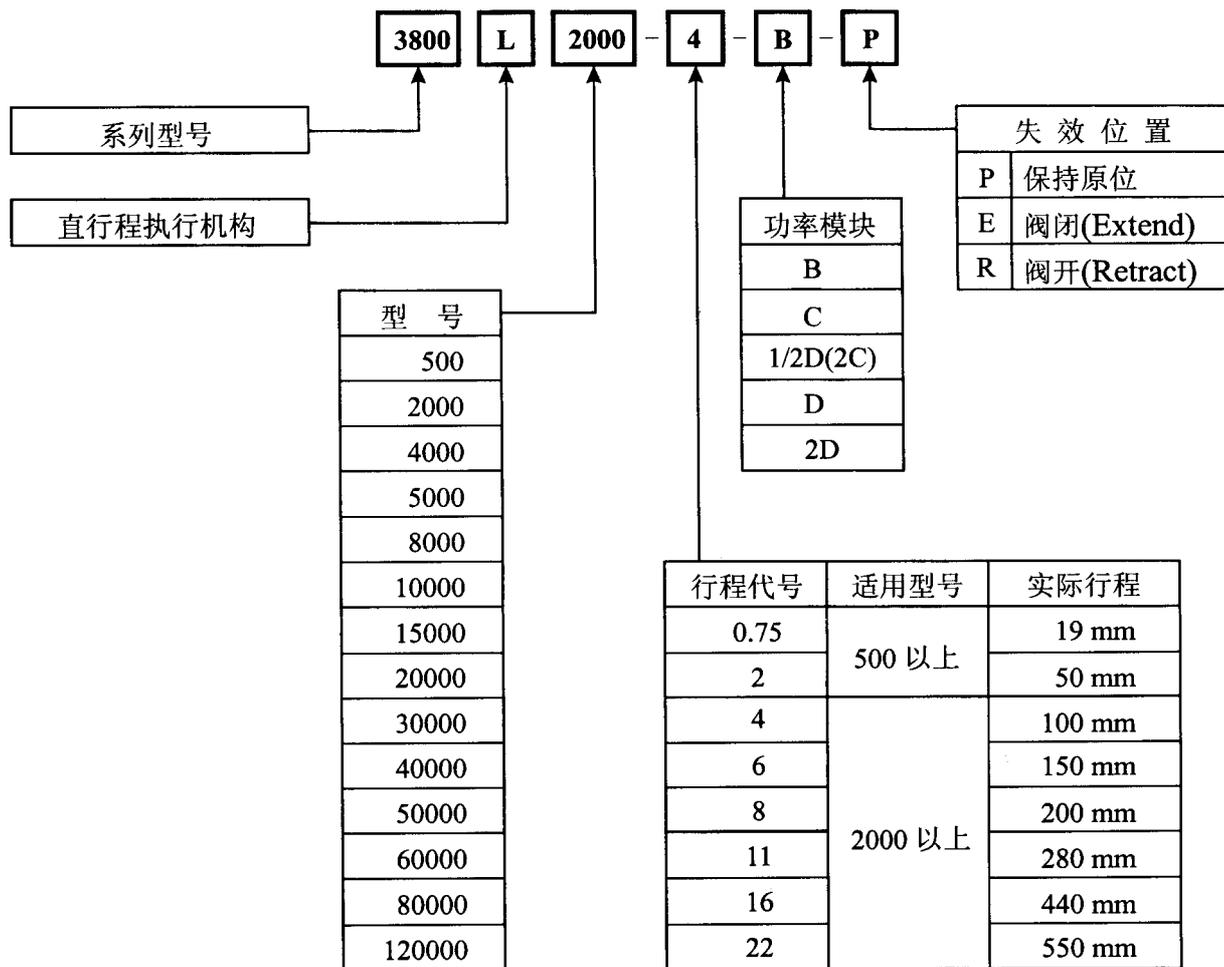
型 号	输出力距	功 率 模 块					
	Nm	B	C	1/2D(2C)	D	2D	SR
R/D600	68	3.25	1.1	0.5	—	—	<0.5
R/D1200	135	6.5	2.1	1.0	0.5	—	0.75
R/D2500	280	13.0	4.25	2.1	1.0	0.5	1.25
R/D5000	560	26.0	8.5	4.25	2.0	1.0	2.5
R/D10000	1100	50.0	17.0	8.5	4.0	2.0	5.0
R/D20000	2200	100.0	34.0	17.0	8.0	4.0	10.0
R/D50000	5600	—	80.0	40.0	20.0	10.0	20.0
R/D100000	11000	—	160.0	80.0	40.0	20.0	40.0

备注：表中时间单位为秒/90°

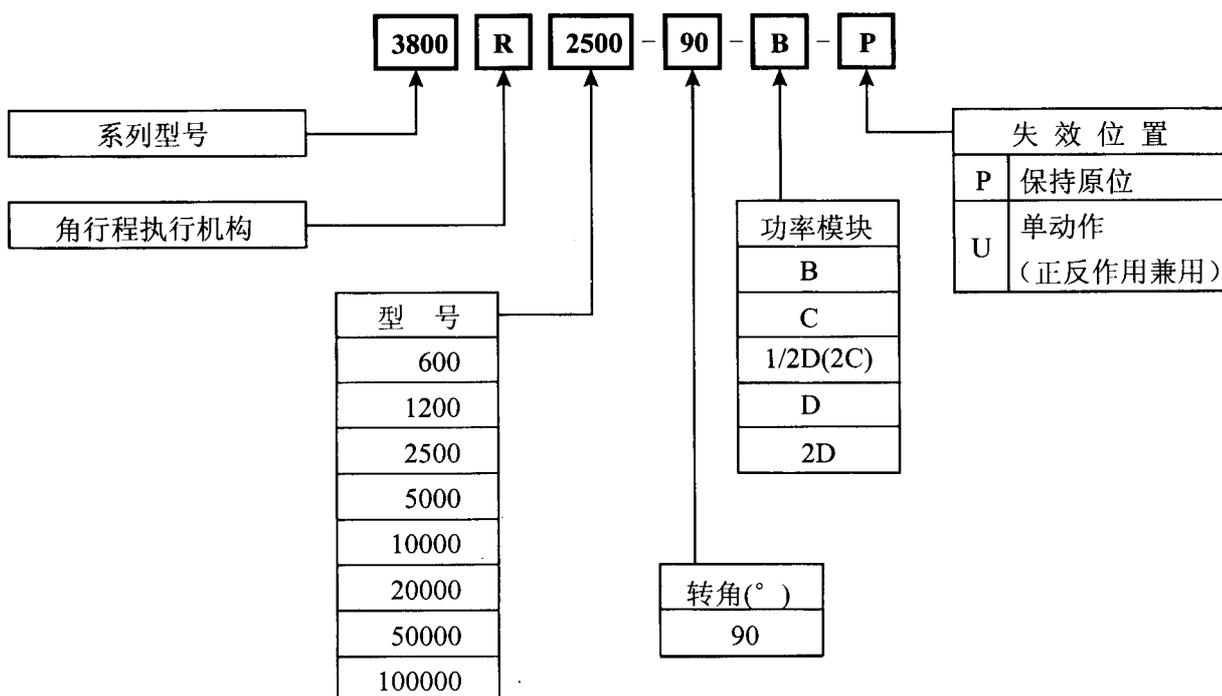
SR 表示时间为选择弹簧复位功能时的标准弹簧复位时间，可以选择更快的复位时间。

■ 型号编制说明

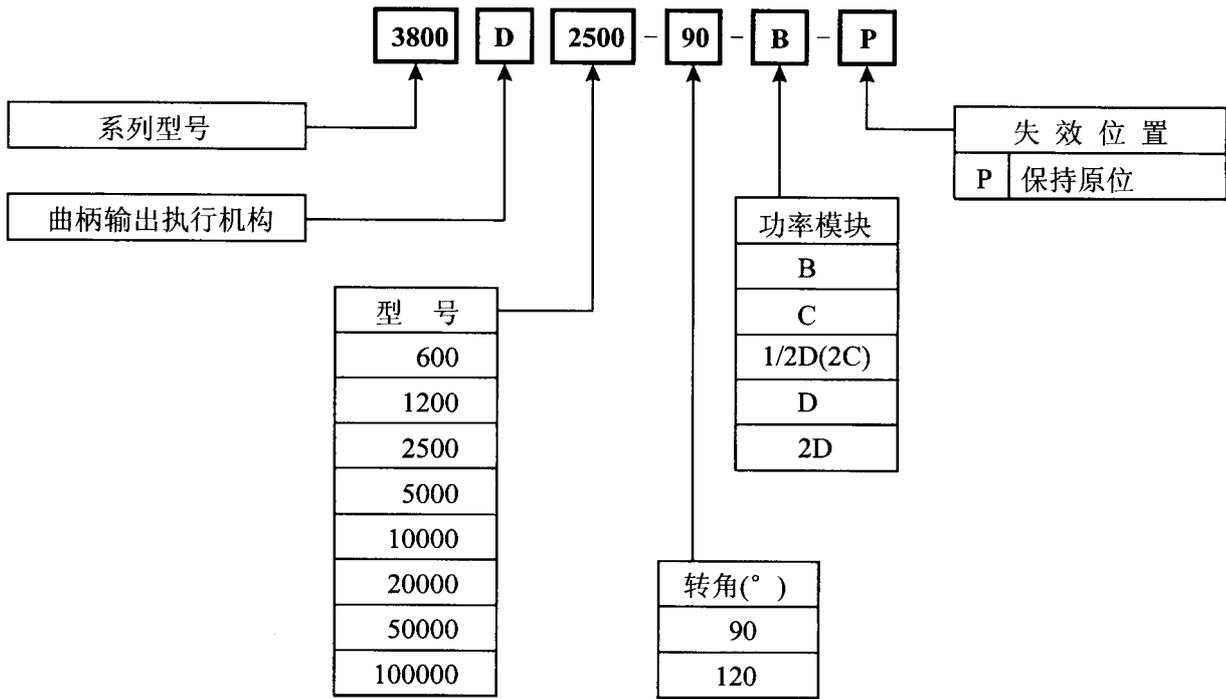
● 直行程执行机构



● 角行程执行机构

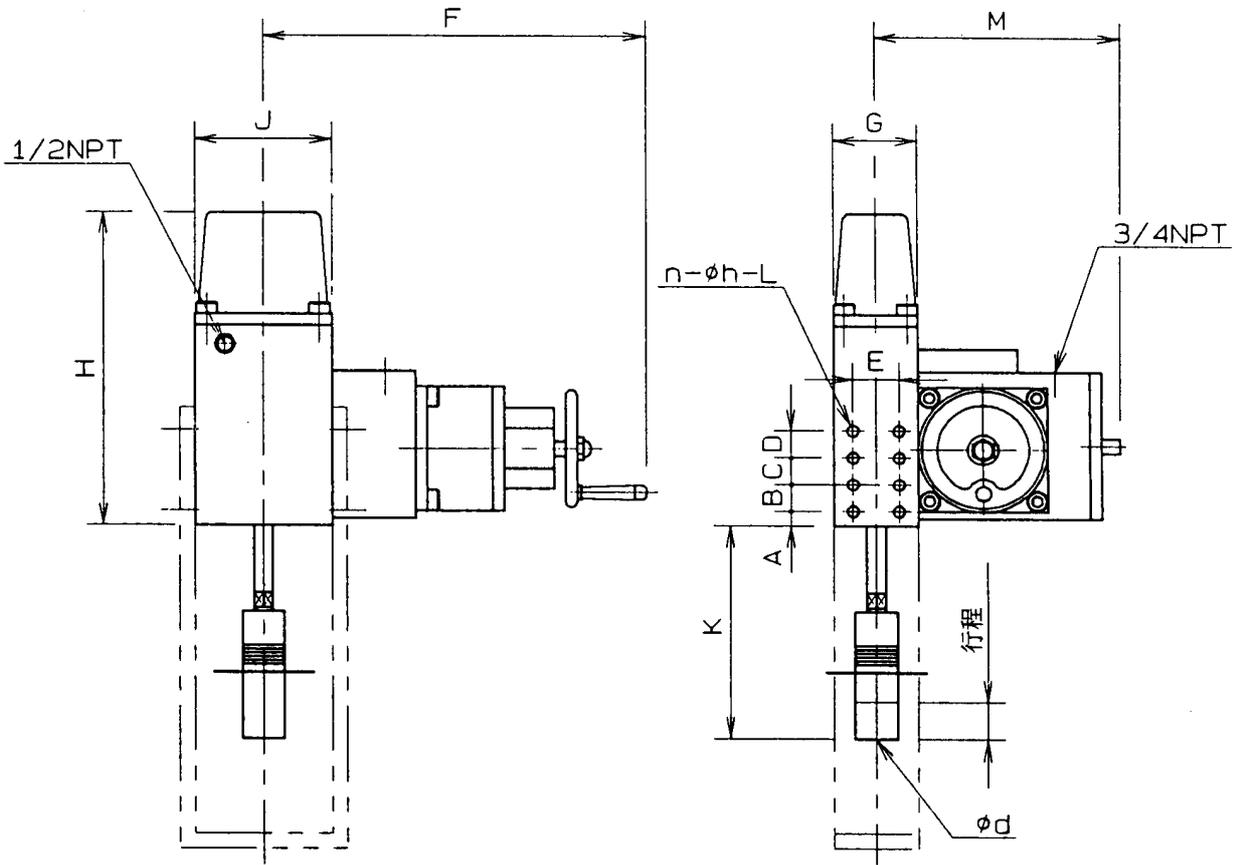


● 曲柄输出执行机构



■ 3800L 外形尺寸图

*双动作型、带手动操作机构。
未注明的形式，请与 KOSO 联系。



尺寸

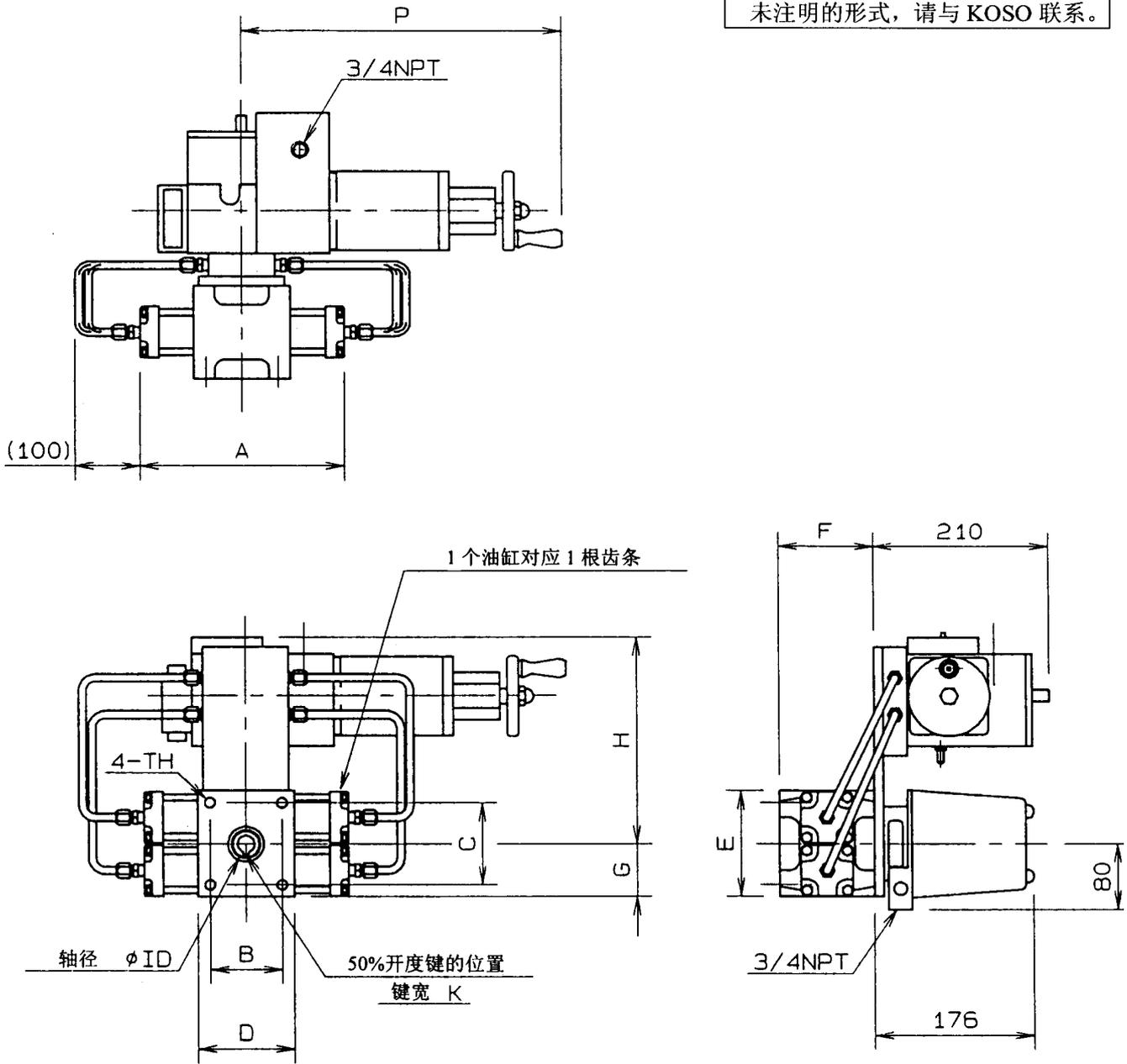
单位: mm

执行机构	行程	重量 kg	F*1		G	H	J ^{±0.2}	K	M	安装尺寸					安装孔			d 最大
			模块							A	B	C	D	E	n	h	L	
			B	C														
L500-2	50	16	292	358	62	229	100.8	202	188	10	57	—	—	37	4	1/4-20 UNC	16	M25
L2000-2																		
L2000-4	100	18	292	358	88	369	125.5	252	224	38	41	35	—	68	6	3/8-16 UNC	16	M32
L4000-2																		
L8000-6	150	40	292	358	126	493	125.5	388	244	30	25	25	25	102	8	16 UNC	16	M38
L10000-6																		

*1:尺寸 F 随模块的不同而变化。

■ 3800R 外形尺寸图

*双动作型、带手动操作机构。
开度 90°。
未注明的形式，请与 KOSO 联系。



尺寸

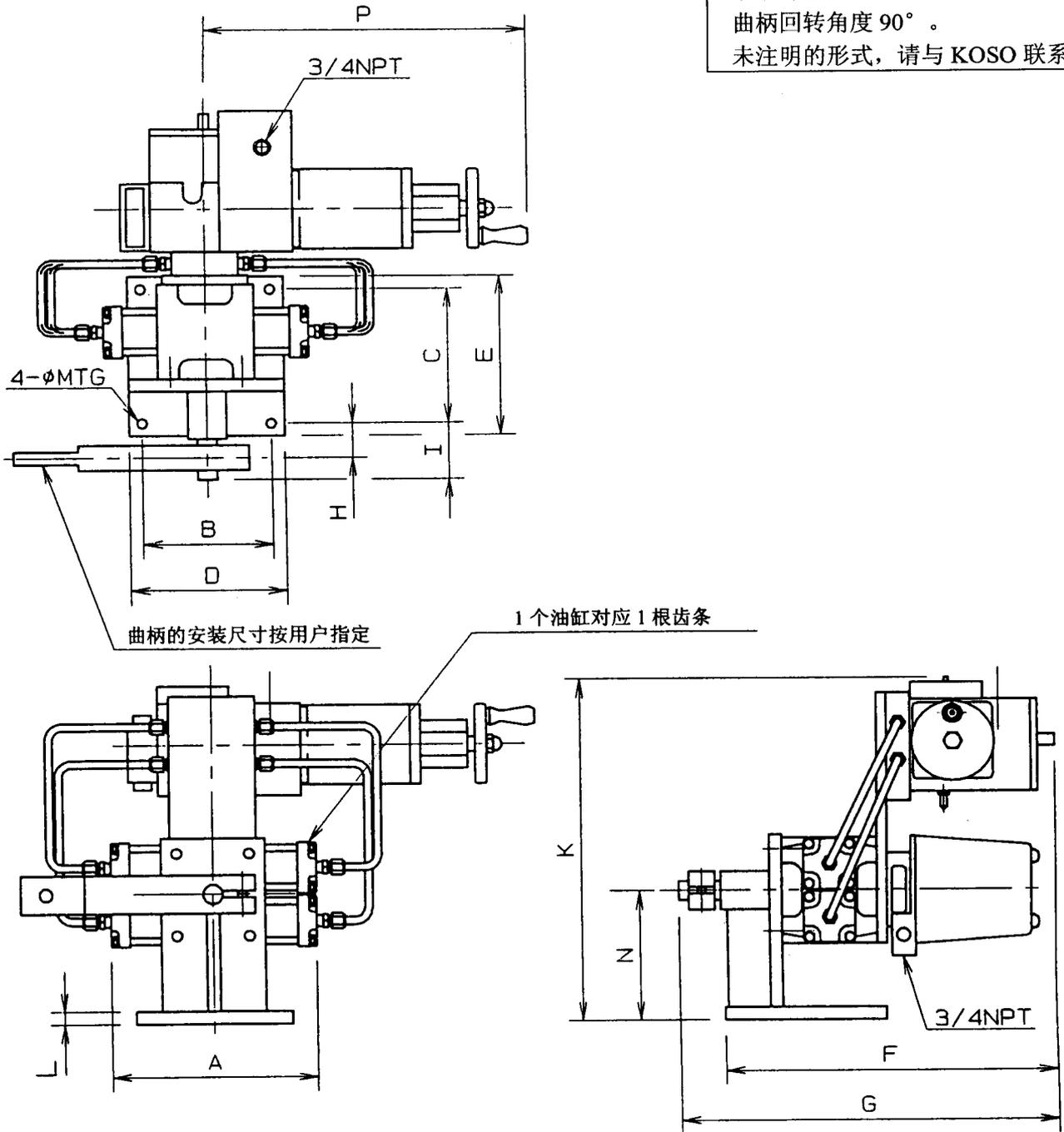
单位: mm

执行机构	缸数	重量 kg	A	B	C	D	E	F	G	H	P*1		ΦID±0.05	K	TH	
											模块				螺纹孔	螺纹深度
											B	C				
R600	1	16	160	67	60	86	76	76	38	232			15.90	4.75	5/16-	12
R1200	2														18UNC	
R2500	1	23	216	76	92	97	114	100	50				22.25		3/8-	16
R5000	2	25													16UNC	
R10000	1	48	325	121	124	171	175	134	67	267			38.14	9.55	3/4-	20
R20000	2	53													10UNC	

*1:尺寸 P 随模块的不同而变化。

■ 3800D 外形尺寸图

*双动作型、带手动操作机构。
曲柄回转角度 90°。
未注明的形式，请与 KOSO 联系。



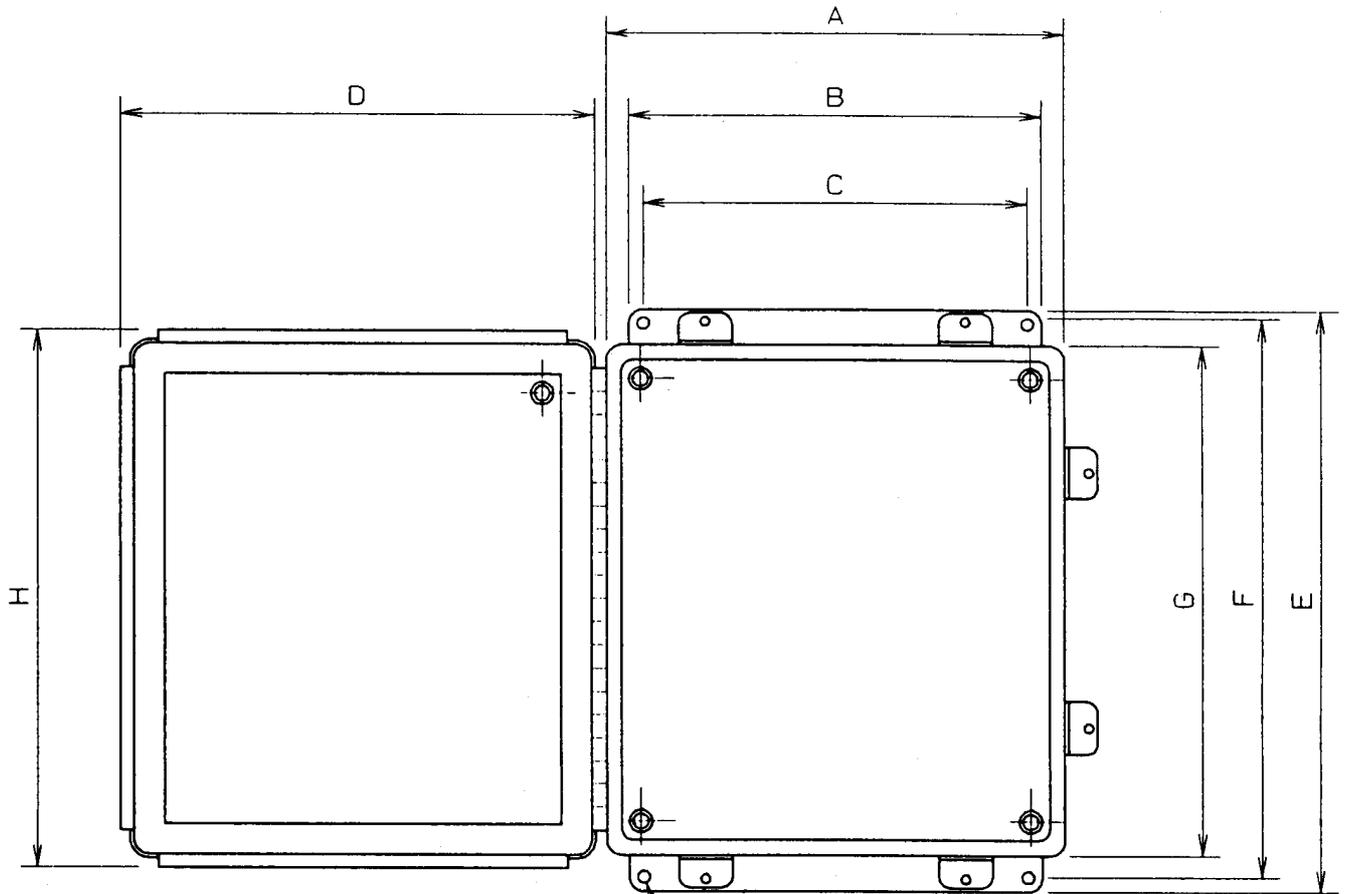
尺寸

单位: mm

执行机构	缸数	重量 kg	A	F	G	B	C	D	E	H	I	L	K	ΦMTG	P*1		N
															模块		
															B	C	
D600	1	32	160	302	386	95	102	127	173	109	133	19	490	14	290	356	254
D1200	2																
D2500	1	39	216	328	411	132	310	203	381	86	118	25	526	20	290	356	254
D5000	2	41															
D10000	1	46	325	452	536	132	310	203	381	86	118	25	526	20	290	356	254
D20000	2	100															

*1:尺寸 P 随模块的不同而变化。

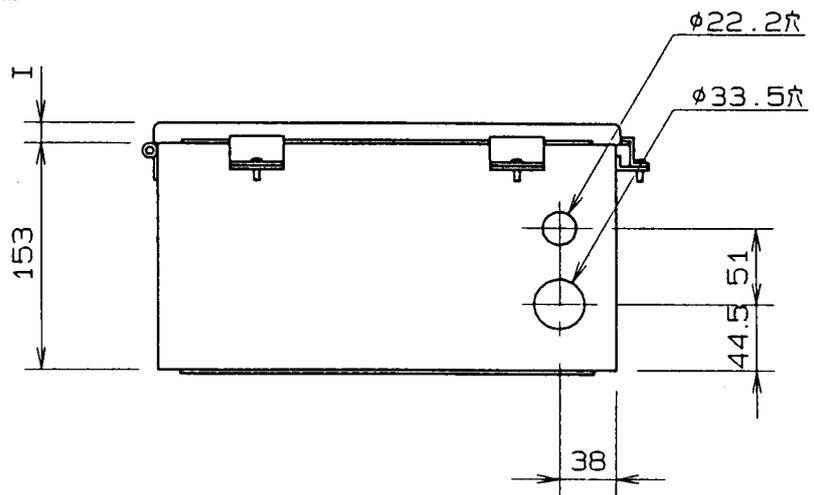
■ PCP (控制盒) 外形尺寸图



*标准型
未注明的形式, 请与 KOSO 联系。

4- ϕ 8 ϕ

只有模块 B 具有导管孔



尺寸

单位: mm

使用模块	重量	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	kg									
B	10	305	280	254	313	394	375	356	363	14
C	12	356	330	305	363	445	425	406	414	13