

## 带截止阀 1 级流量调整阀 (HFD) (带压力补偿、带压力·温度补偿)

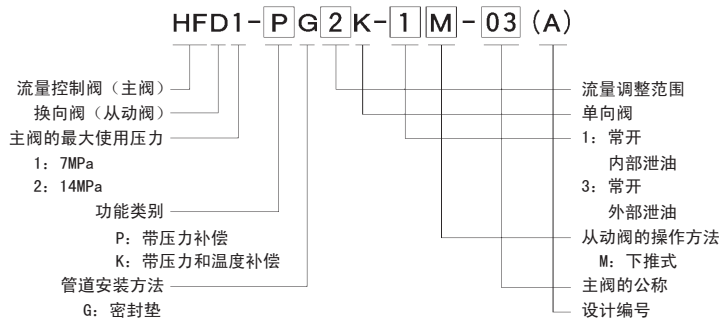


该阀是由带压力补偿的流量调整阀、截止阀、单向阀有机组合而成的复合阀。用于对机床等设备的进给动作（快速进给→低速进给→快速返回）进行控制。

### ● 特点

1. 小型集成化，特别适用于对单功能机床和自动机床的进给进行控制。
2. 带压力补偿，即使入口侧和出口侧的压力出现变动，也可以不受影响从而保持恒定的控制流量。并且，如果带温度补偿，即使发生油温变化（粘性变化）也可以不受影响从而保持恒定的控制流量。
3. 流量与刻度大致成比例。

### ● 型号说明

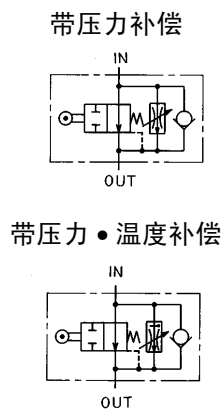


- 为了实现良好的压力补偿，请将入口侧和出口侧的压力差保持在 0.6MPa 以上。
- 请对阀安装面进行与阀面同等的  $\frac{3}{25}$  精加工。
- 使用时，请将柱帽（凸轮）的顶端角度设置在 30° 以下。另外，滚柱硬度为  $H_R C48 \sim 52$ 。
- 进行“慢速进给→快速返回”的进给动作控制时，请分别对内部泄油式的 OUT 侧、外部泄油式的 DR 侧施加 0.35MPa 左右的背压。
- 下推力因背压而变化，如右表所示。
- 在内部泄油式中构成高背压（出口（OUT）压力）回路会缩短滚柱或顶针的寿命，因此使用时请将容许背压设置在 4MPa 以下。
- 用 Rc 螺丝连接外部泄油管道时，请在外部泄油式的型号末尾注明 -901（外螺纹管道）或 -903（内螺纹管道）。

公称	下推力 (N)
02	154 × 背压 MPa + 110
03	250 × 背压 MPa + 125
04	310 × 背压 MPa + 180

（注）规格中的下推力是背压为 0 时的数值。

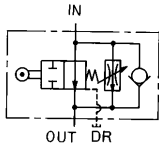
### ● 内部泄油式



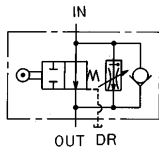
	公称	最大使用压力 MPa	自由流量 L/min	下推力 N	流量调整范围 L/min	型 号
带压力补偿	02	7	12	110	0.1 ~ 1	HFD1-PG1K-1M-02
					0.1 ~ 2	HFD1-PG2K-1M-02
					0.2 ~ 4	HFD1-PG4K-1M-02
	03	7	30	125	0.1 ~ 1	HFD1-PG1K-1M-03A
					0.1 ~ 2	HFD1-PG2K-1M-03A
					0.2 ~ 8	HFD1-PG8K-1M-03A
带压力温度补偿	02	7	12	110	0.1 ~ 1	HFD1-KG1K-1M-02
					0.1 ~ 2	HFD1-KG2K-1M-02
					0.2 ~ 4	HFD1-KG4K-1M-02
	03	7	30	125	0.1 ~ 2	HFD1-KG2K-1M-03
					0.2 ~ 8	HFD1-KG8K-1M-03
					0.1 ~ 1	HFD2-KG1K-1M-04A
04	7	50	180	0.1 ~ 2	HFD2-KG2K-1M-04A	
				0.4 ~ 16	HFD2-KG16K-1M-04A	

● 外部泄油式

带压力补偿



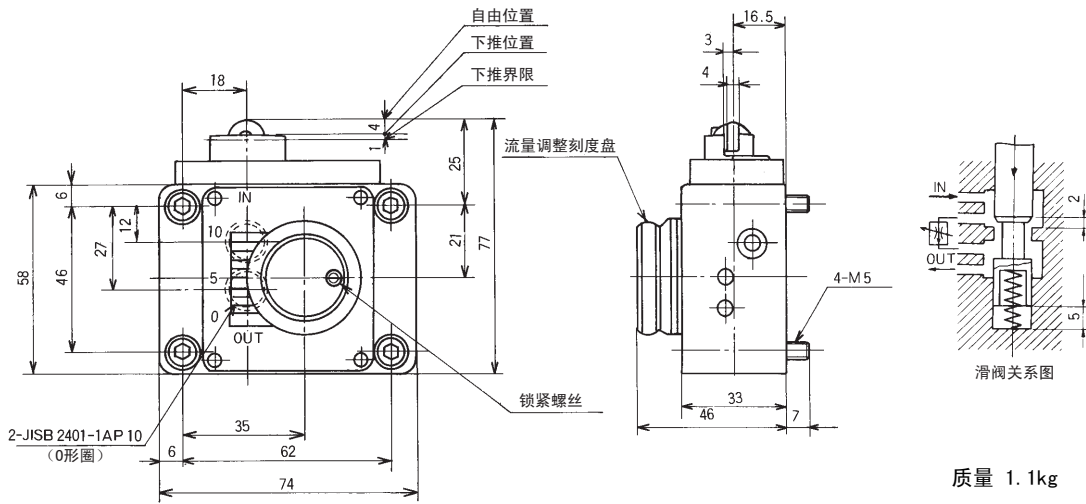
带压力·温度补偿



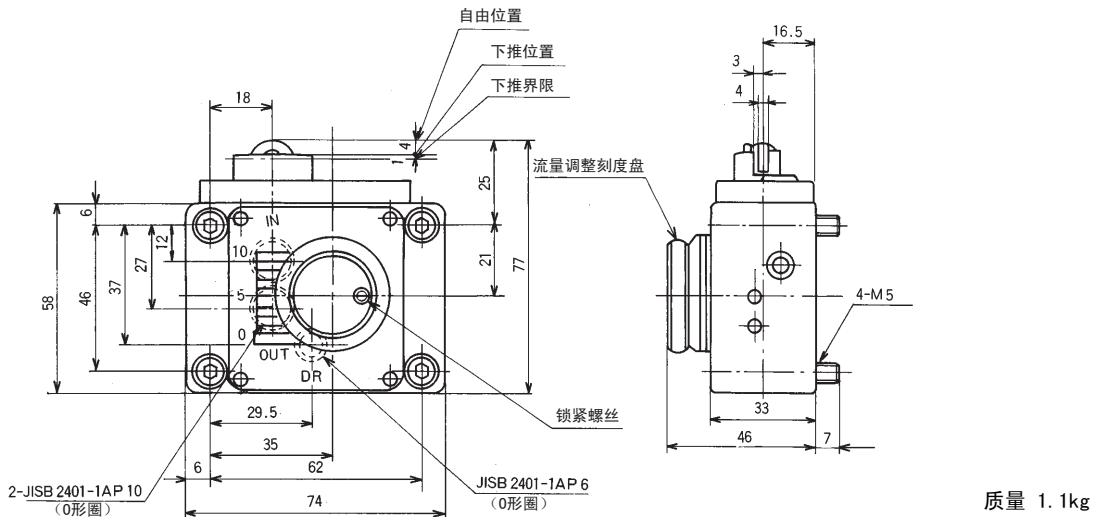
	公称	最大使用压力 MPa	自由流量 L/min	下推力 N	流量调整范围 L/min	型 号	
带压力补偿	02	7	12	110	0.1 ~ 1	HFD1-PG1K-3M-02	
					0.1 ~ 2	HFD1-PG2K-3M-02	
					0.2 ~ 4	HFD1-PG4K-3M-02	
	03		0.1 ~ 1	HFD1-PG1K-3M-03A			
			0.1 ~ 2	HFD1-PG2K-3M-03A			
带压力温度补偿	02	7	12	110	0.1 ~ 1	HFD1-KG1K-3M-02	
					0.1 ~ 2	HFD1-KG2K-3M-02	
					0.2 ~ 4	HFD1-KG4K-3M-02	
	03		0.1 ~ 2	HFD1-KG2K-3M-03			
			0.2 ~ 8	HFD1-KG8K-3M-03			
	04		14	50	180	0.1 ~ 1	HFD1-KG1K-3M-04A
						0.1 ~ 2	HFD1-KG2K-3M-04A
						0.2 ~ 4	HFD1-KG4K-3M-04A
						0.2 ~ 8	HFD1-KG8K-3M-04A
						0.4 ~ 16	HFD1-KG16K-3M-04A

● 外观尺寸图

● HFD1-PG ※ K-1M-02

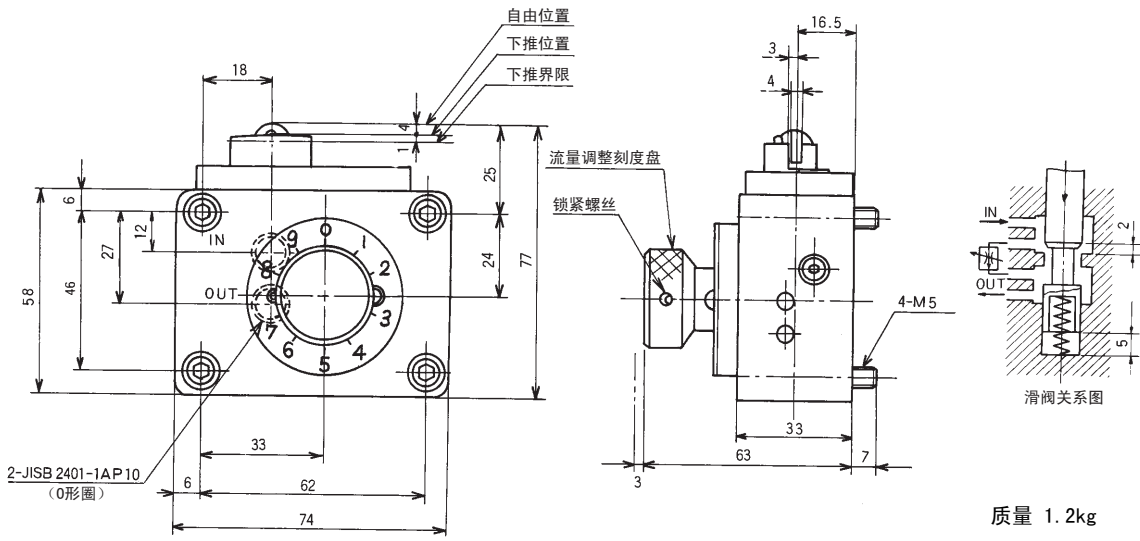


● HFD1-PG ※ K-3M-02

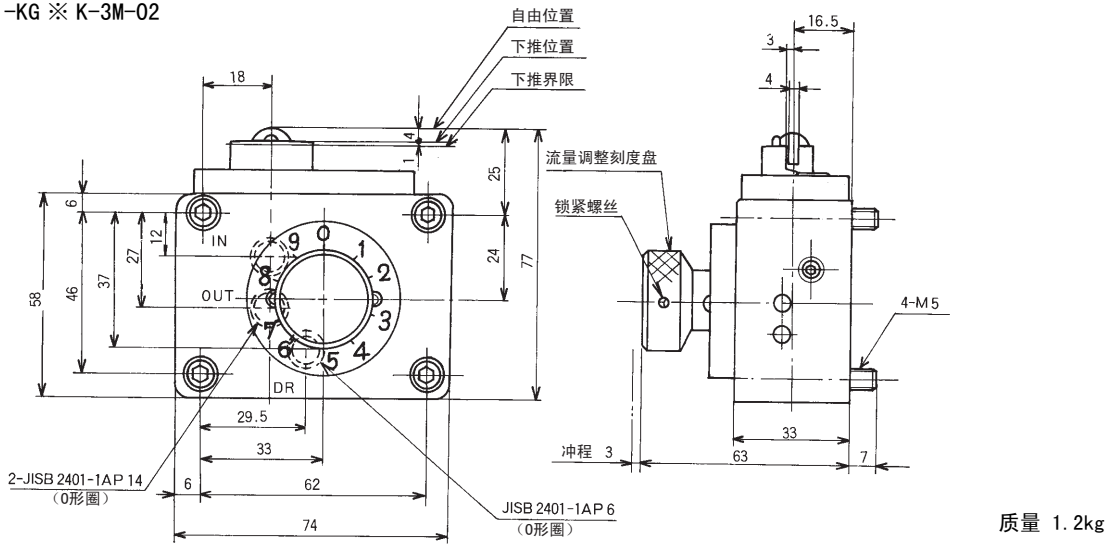


● 外观尺寸图

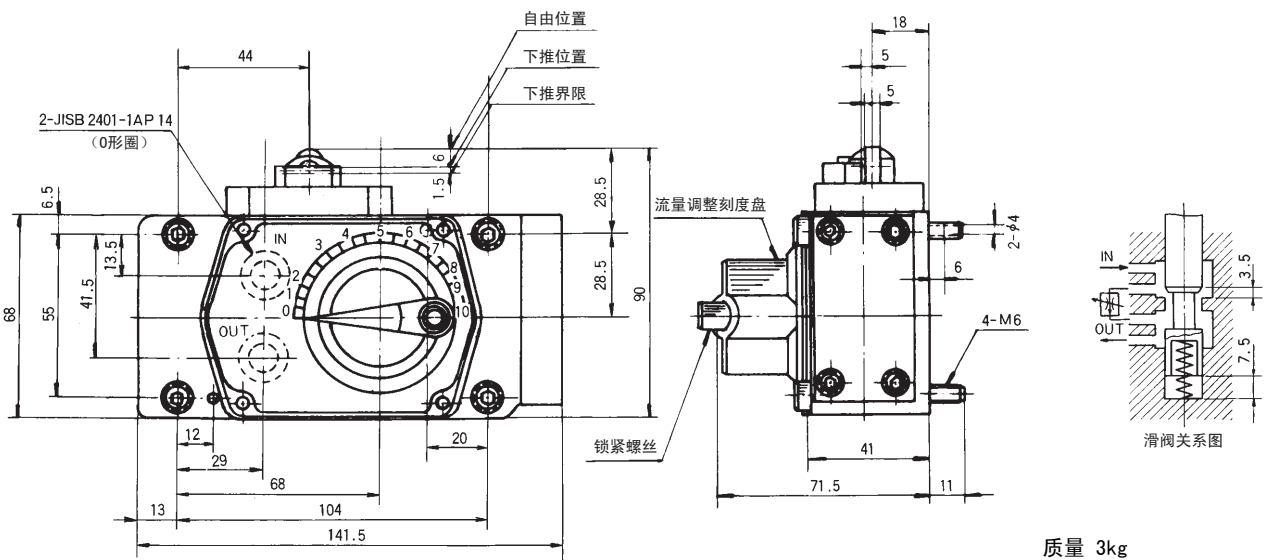
● HFD1-KG ※ K-1M-02



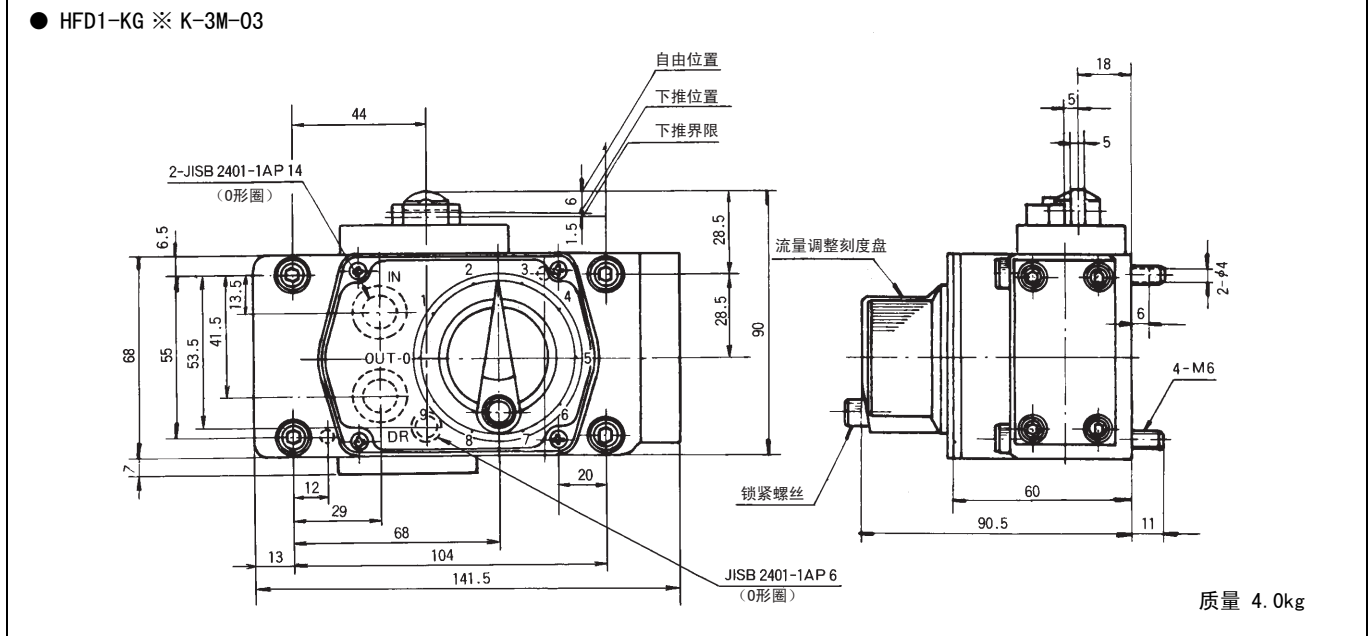
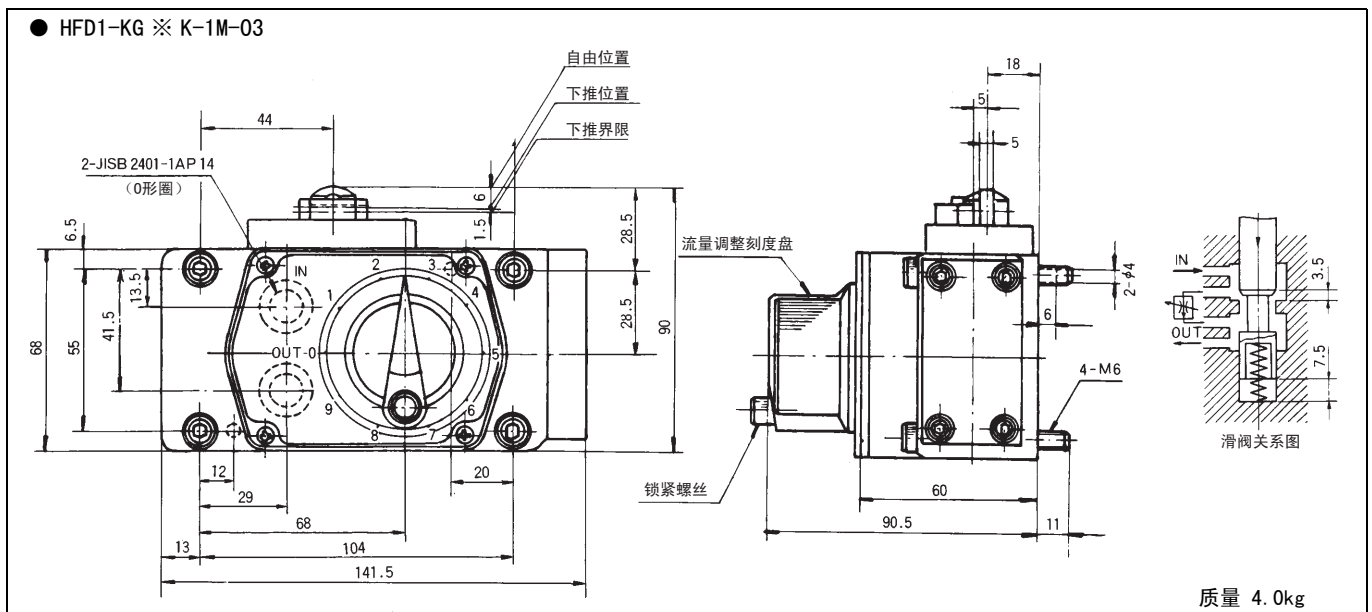
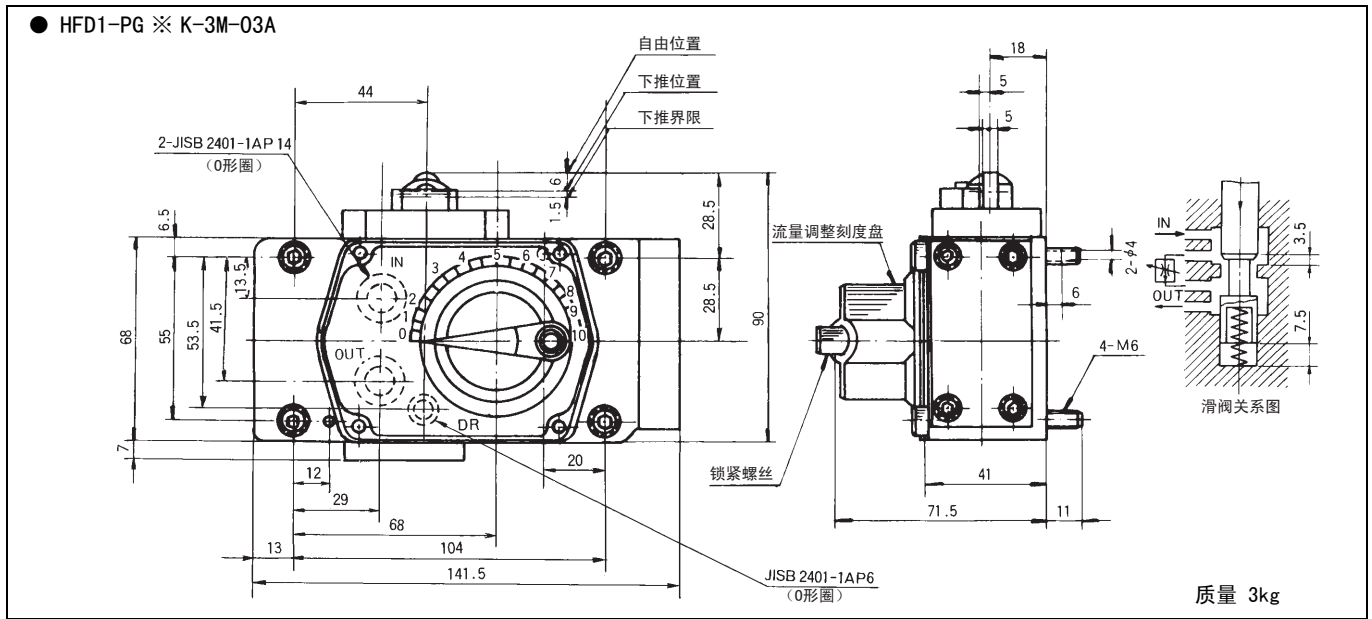
● HFD1-KG ※ K-3M-02



● HFD1-PG ※ K-1M-03A

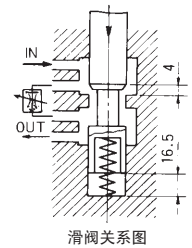
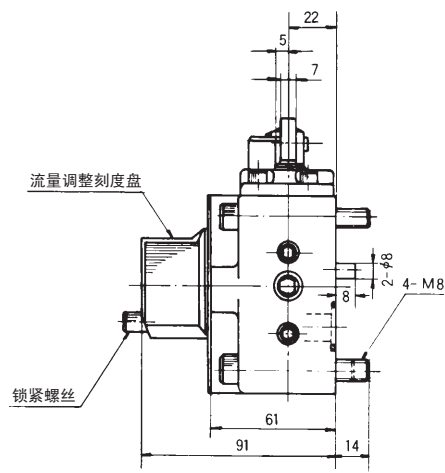
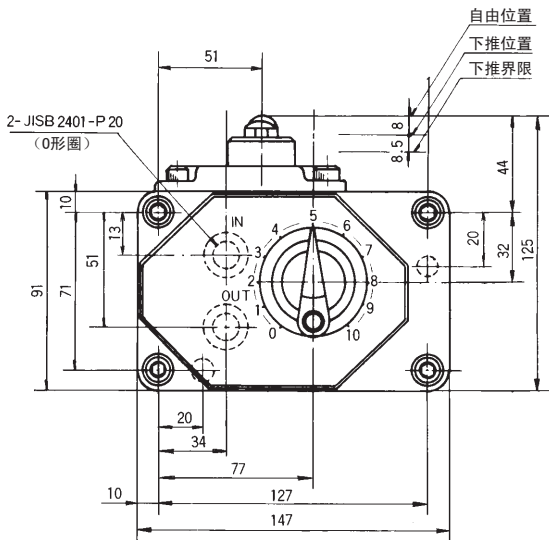


● 外观尺寸图



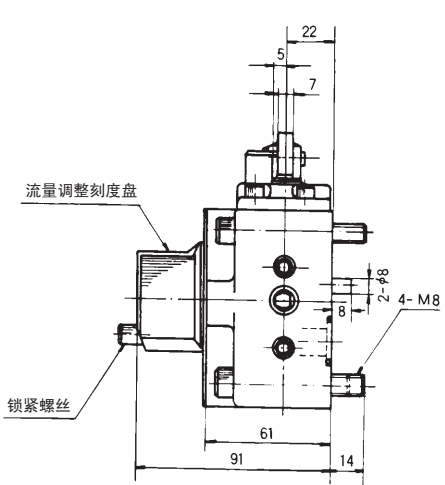
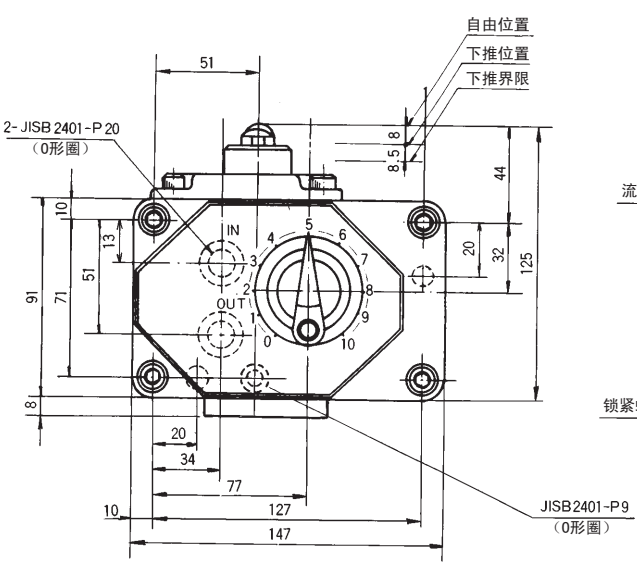
● 外观尺寸图

● HFD2-KG ※ K-1M-04A



质量 6.5kg

● HFD2-KG ※ K-3M-04A



质量 6.5kg

## 带截止阀 2 级流量调整阀 (HFDF) (带压力·温度补偿)

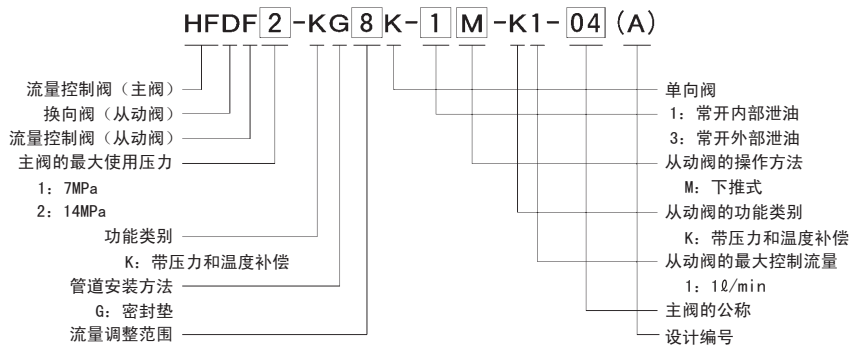


该阀是由带截止阀的 1 级流量调整阀与节流阀有机组合而成的复合阀。用于对机床的进给动作（高速进给→中速进给→低速进给→高速返回）进行控制。

### ● 特点

1. 小型集成化，特别适用于对单功能机床和自动机床的进给控制。
2. 带压力和温度补偿，因此即使入口侧和出口侧的压力出现变动，或者因温度变化而引起油粘性变化，也可以不受影响从而保持恒定的控制流量。
3. 流量与刻度大致成比例。

### ● 型号说明

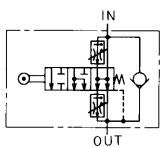


- 为了实现良好的压力补偿，请将入口侧和出口侧的压力差保持在 0.6MPa 以上。
- 请对阀安装面进行与阀面同等的  $3.2\sqrt{V}$  精加工。
- 使用时，请将柱帽（凸轮）的头端角度设置在  $30^\circ$  以下。另外，滚柱硬度为  $H_{RC}48 \sim 52$ 。
- 进行“慢速进给→快速返回”的进给动作控制时，请分别对内部泄油式的 OUT 侧、外部泄油式的 DR 侧施加 0.35MPa 左右的背压。
- 下推力因背压而变化，如右表所示。
- 在内部泄油式中构成高背压（出口（OUT）压力）回路会缩短滚柱或顶针的寿命，因此使用时请将容许背压设置在 4MPa 以下。
- 需要用 Rc 螺丝连接外部泄油管道时，请在外部泄油式的型号末尾注明 -901（外螺纹管道）或 -903（内螺纹管道）。

公称	下推力 (N)
03	$250 \times \text{背压 MPa} + 125$
04	$310 \times \text{背压 MPa} + 180$

(注) 规格中的下推力是背压为 0 时的数值。

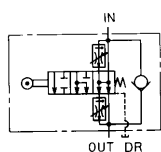
### ● 内部泄油



### ● 内部泄油式

公称	最大使用压力 MPa	自由流量 L/min	下推力 N	流量调整范围 L/min		型 号
				第 1 进给	第 2 进给	
03	7	30	125	0.2 ~ 2	0.1 ~ 1	HFDF1-KG2K-1M-K1-03
				0.2 ~ 8	0.1 ~ 1	HFDF1-KG8K-1M-K1-03
04	14	50	180	0.2 ~ 2	0.1 ~ 1	HFDF2-KG2K-1M-K1-04A
				0.2 ~ 8	0.1 ~ 1	HFDF2-KG8K-1M-K1-04A

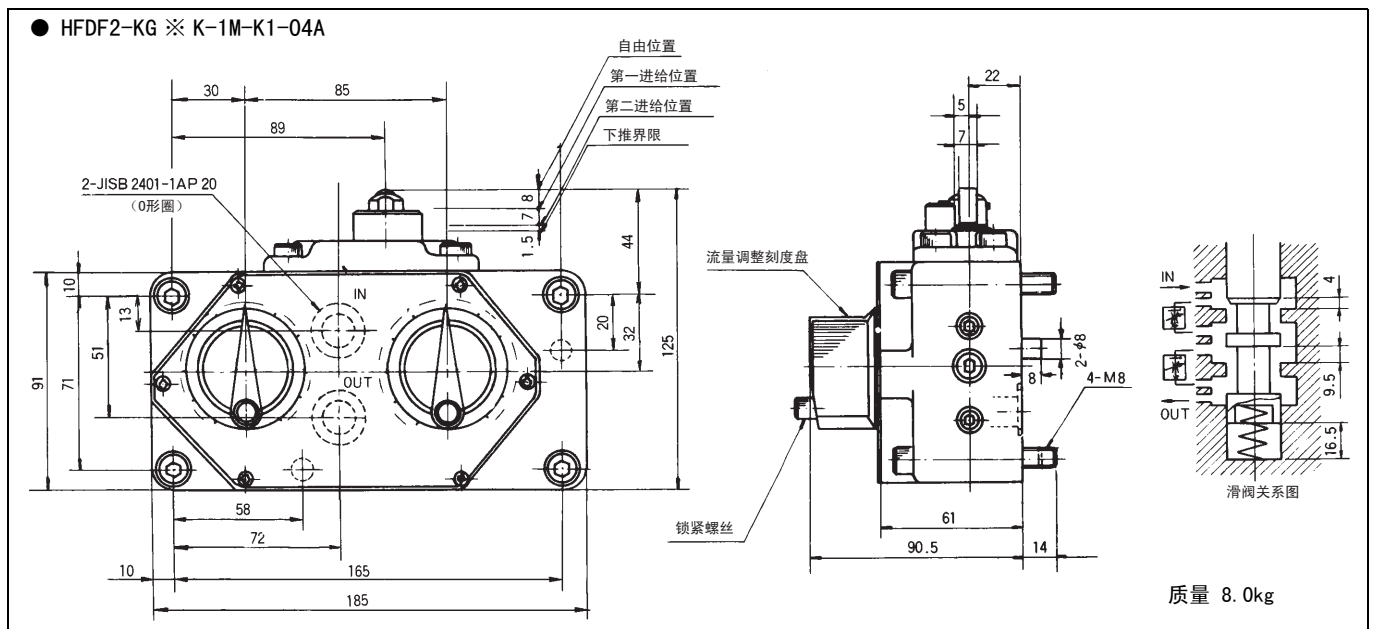
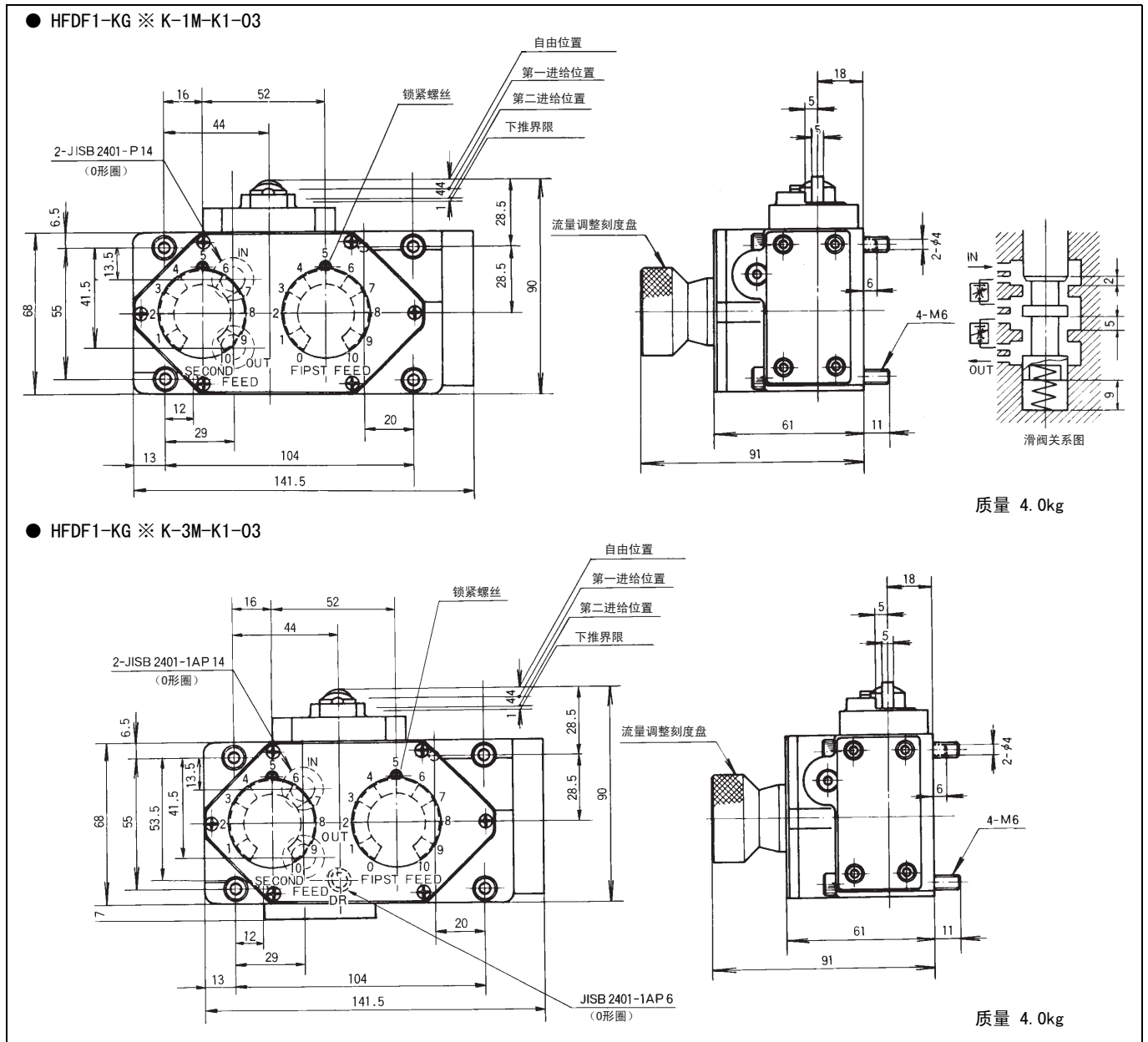
### ● 外部泄油



### ● 外部泄油式

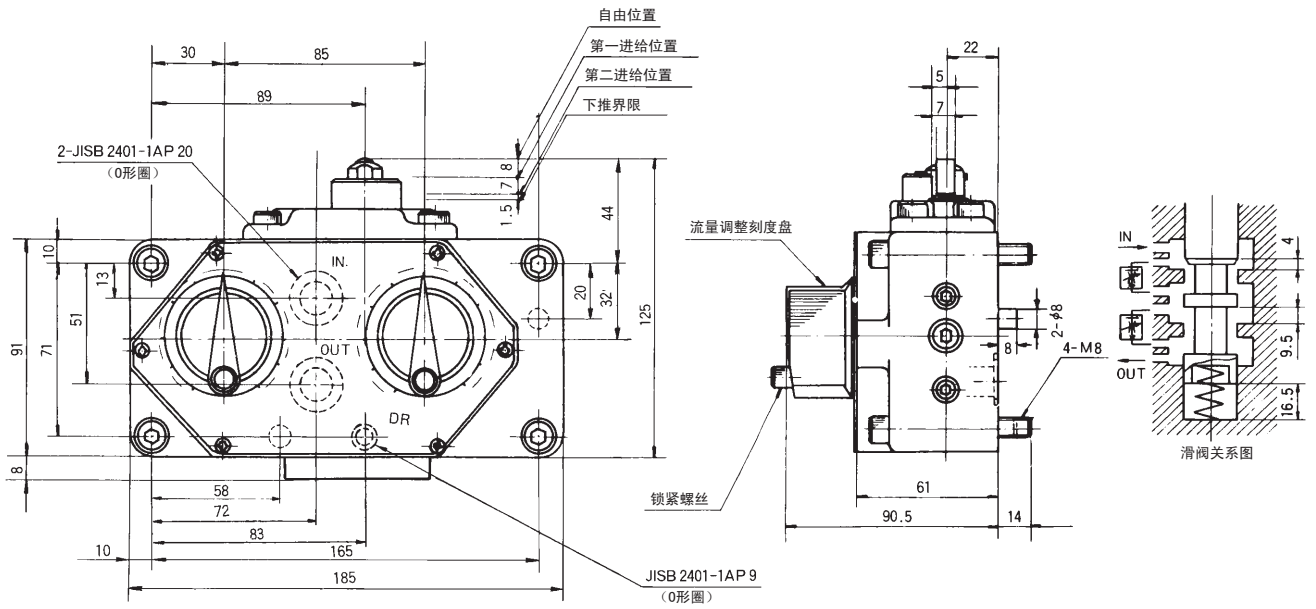
公称	最大使用压力 MPa	自由流量 L/min	下推力 N	流量调整范围 L/min		型 号
				第 1 进给	第 2 进给	
03	7	30	125	0.2 ~ 2	0.1 ~ 1	HFDF1-KG2K-3M-K1-03
				0.2 ~ 8	0.1 ~ 1	HFDF1-KG8K-3M-K1-03
04	14	50	180	0.2 ~ 2	0.1 ~ 1	HFDF2-KG2K-3M-K1-04A
				0.2 ~ 8	0.1 ~ 1	HFDF2-KG8K-3M-K1-04A

● 外观尺寸图



● 外观尺寸图

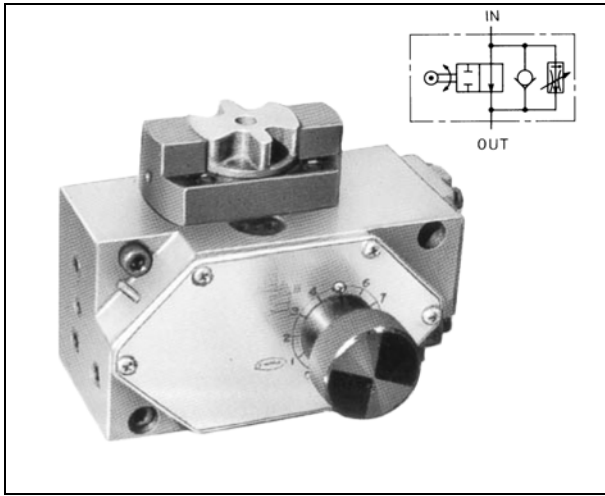
● HFDF2-KG ※ K-3M-K1-04A



质量 8.0kg



## 带旋转式截止阀 1 级流量调整阀 (HFD) (带压力·温度补偿)



该阀是由带压力和温度补偿的流量调整阀、截止阀、单向阀有机组合而成的复合阀。

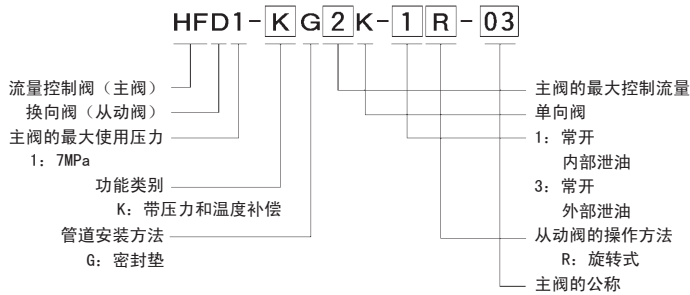
用于对机床的进给动作 (高速进给→低速进给→高速返回) 进行控制。

### ● 特点

1. 截止阀的切换方式由传统的滑阀下推型改为滑阀旋转型。
2. 即使 OUT 侧 (背压) 的压力发生变化, 滑阀旋转力也不会发生变化, 因此可以降低对柱帽的推力。
3. 可轻松实现对 “快速进给→第 1 级进给” 的控制, 因此也可用于轻量物的床身。

- 为了实现良好的压力补偿, 入口侧和出口侧的压力差保持在 0.6MPa 以上。
- 请对阀安装面进行与阀面同等的  $\frac{3.2Z}{\sqrt{R}}$  精加工。
- 请将柱帽顶部针 ( $\phi 9 \pm 0.1$ ) 的硬度设置为 H<sub>c</sub>C34 ~ 44。

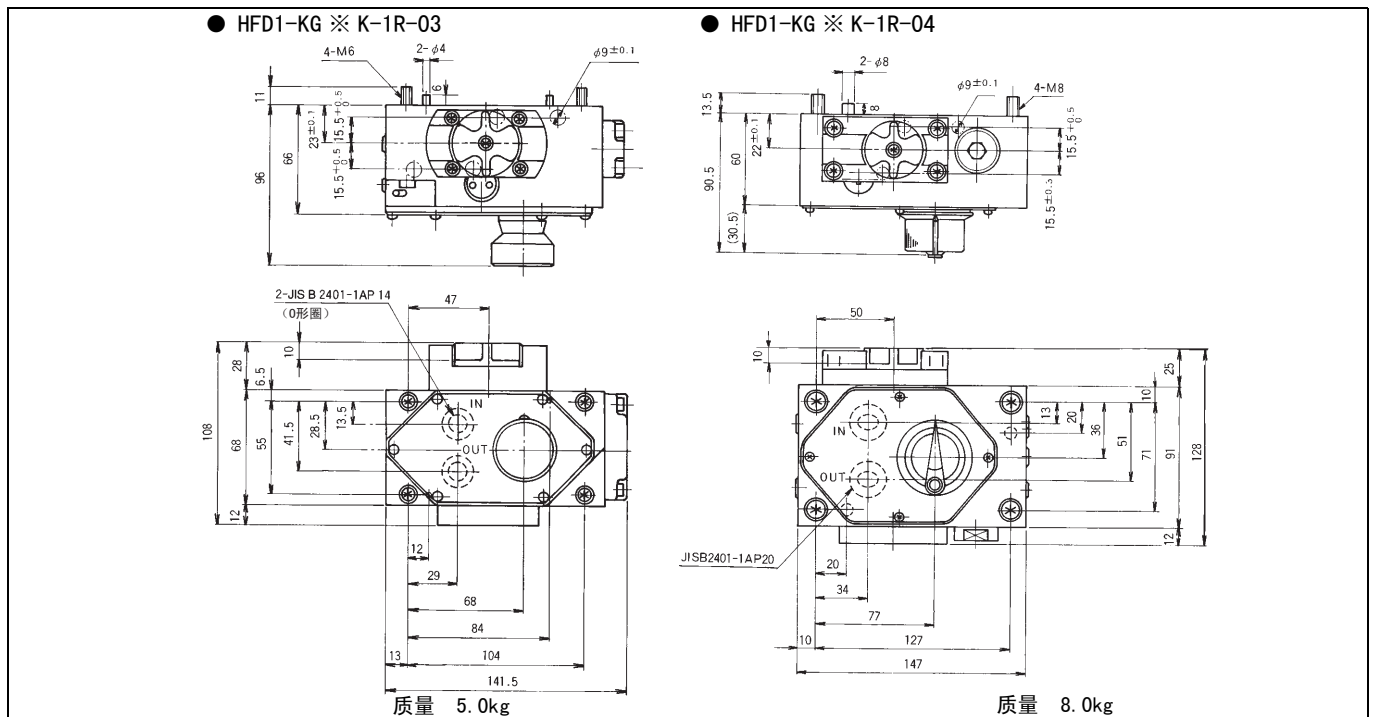
### ● 型号说明



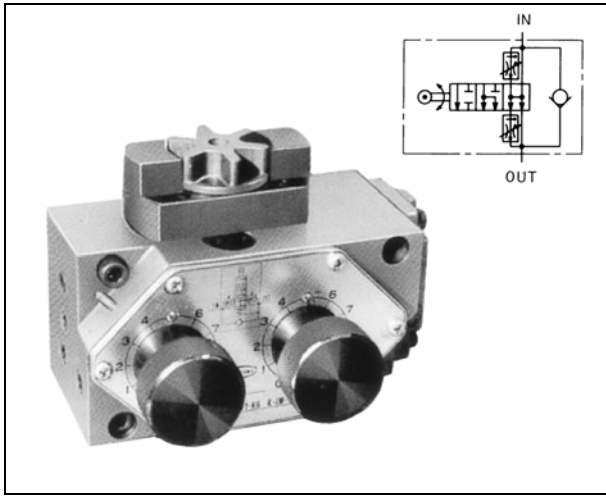
### ● 规格

公 称	最大使用压力 MPa	自由流量 L/min	转矩 N·m	流量调整范围 L/min	型 号
03	7	30	1	0.2 ~ 2	HFD1-KG 2K-1R-03
				0.2 ~ 8	HFD1-KG 8K-1R-03
50		1.3	0.1 ~ 1	HFD1-KG 1K-1R-04	
			0.2 ~ 2	HFD1-KG 2K-1R-04	
04				0.4 ~ 16	HFD1-KG16K-1R-04

### ● 外观尺寸图



## 带旋转式截止阀 2级流量调整阀 (HFDF) (带压力·温度补偿)



该阀是由带压力和温度补偿的流量调整阀、截止阀、单向阀有机组合而成的复合阀。

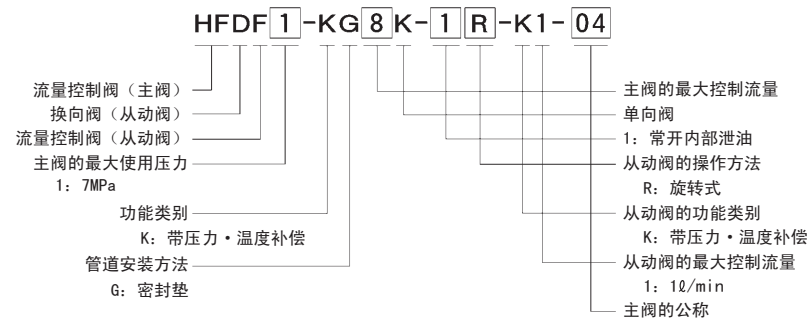
用于对机床的进给动作（高速进给→中速进给→低速进给→高速返回）进行控制。

### ● 特点

1. 截止阀的切换方式由传统的滑阀下推型改为滑阀旋转型。
2. 即使 OUT 侧（背压）的压力发生变化，滑阀旋转力也不会发生变化，因此可以降低对柱帽的推力。
3. 可轻松实现对“快速进给→第1级进给→第2级进给”的控制，因此也可用于轻量物的床身。

- 为了实现良好的压力补偿，入口和出口侧的压力差保持在 0.6MPa 以上。
- 请对阀安装面进行与阀面同等的  $\frac{3}{2}Z$  精加工。
- 请将柱帽部顶针 ( $\phi 9 \pm 0.1$ ) 的硬度设置为  $H_{RC}34 \sim 44$ 。

### ● 型号说明



### ● 规格

公 称	最大使用压力 MPa	自由流量 L/min	转矩 N·m	流量调整范围 L/min		型 号
				第 1 进给	第 2 进给	
03	7	30	1	0.2 ~ 2	0.1 ~ 1	HFDF1-KG2K-1R-K1-03
				0.2 ~ 8		HFDF1-KG8K-1R-K1-03
04		50	1.3	0.2 ~ 2		HFDF1-KG2K-1R-K1-04
				0.2 ~ 8		HFDF1-KG8K-1R-K1-04

### ● 外观尺寸图

