

机械新产品样本汇编

液 压 元 件 (一)

第 一 机 械 工 业 部 编

机 械 工 业 出 版 社

074

740

机械新产品样本汇编

液压元件

(一)

第一机械工业部编



机械工业出版社

机械新产品样本汇编

液具附件
(一)

第一机械工业部编
(内部发行)

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)
(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ ·印张 $1^{3/8}$ ·字数38千字
1976年9月北京第一版·1976年9月北京第一次印刷
印数 00,001—40,000·定价0.17元

*

统一书号: 15033·(内)699

前 言

在毛主席无产阶级革命路线的指引下，经过无产阶级文化大革命和批林批孔运动，我国机械工业迅速发展，新产品日益增加，老产品不断改进。一九七〇年以来，我部编制出版的机械产品样本，已不能满足形势发展的需要。为此，我们将一九七一年以来试制鉴定合格的新产品以及改进的老产品，陆续汇编成册，分期出版，做为产品样本的补充。

由于我们对这项工作缺乏经验，本“汇编”在内容等方面存在的错误及不当之处，欢迎使用单位批评指正。

各省、市、区机械部门以及各生产厂、专业归口研究所对这项工作的大力支持，我们在此表示感谢。

一九七五年十二月

目 录

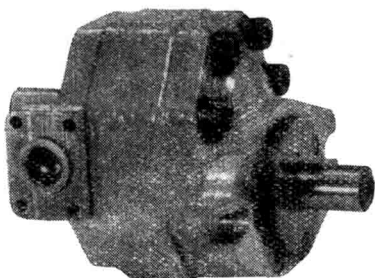
CBL4100、CBL5160 型齿轮油泵.....	1
YMA型径向球塞式 低速 大扭矩 油马达.....	3
ZM1 型液压马达.....	5
DYM1 型电液脉冲马达.....	7
QDY系列电液伺服阀.....	10
可调式分流集流阀.....	14

CBL4100、CBL5160型齿轮油泵

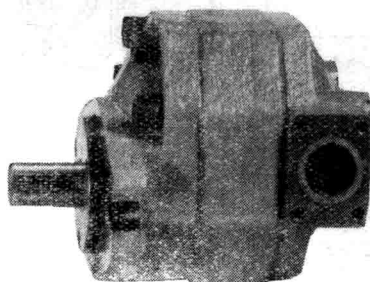
一、功 用

CBL4100、CBL5160 型齿轮油泵具有压力高、使用油温高、耐污等特点。适用于工程机械、矿山机械、运输机械、农业机械等作为液压传动系统或操纵系统的液压能源。

二、外 观 图

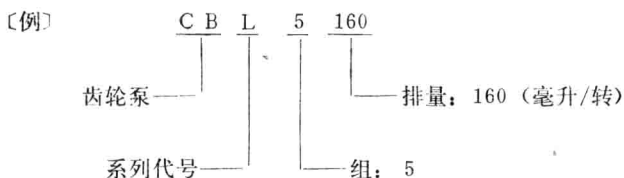


CBL4100型



CBL5160型

三、型 号 说 明



四、结 构 特 点

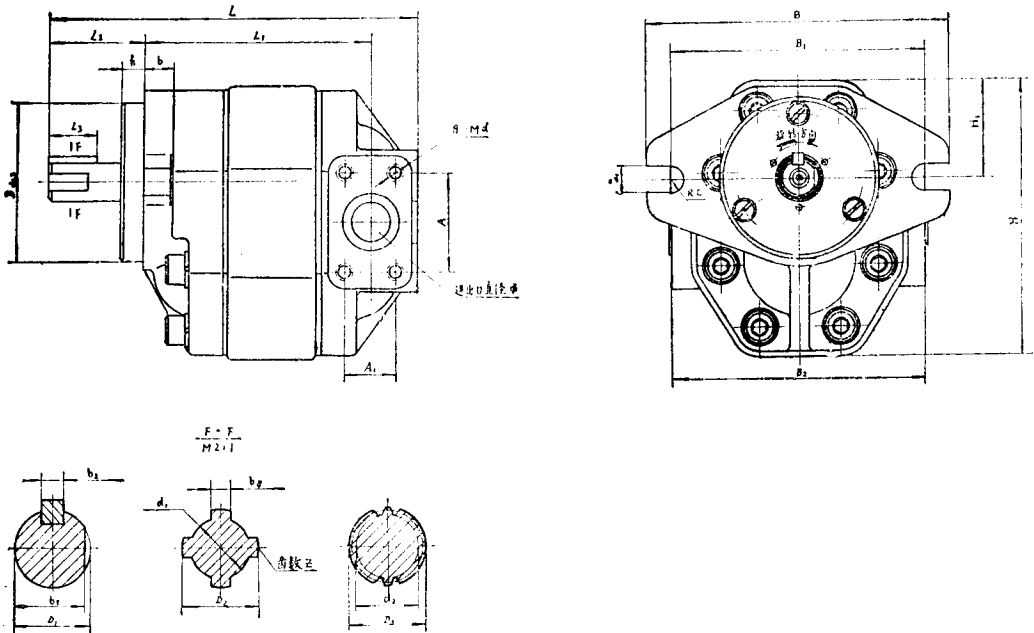
CBL4100、CBL5160 型齿轮油泵采用了浮动的“8”字形侧板，能轴向间隙补偿，轴向力和径向力均可平衡，使油泵能长期保持较高的容积效率，寿命延长。由于具有二次密封结构，漏损大为减少，容积效率显著提高。输入轴与齿轮分开，输入轴由向心球轴承支承，既能承受由于安装误差引起的径向力，也不致传递到齿轮轴去。

五、技 术 规 格

项 目 \ 型 号	CBL4100	CBL5160
理论排量	100.5毫升/转	161毫升/转
压力	额定160公斤/厘米 ² 最高200公斤/厘米 ²	
转速	额定2000转/分 最高2500转/分	
工作油液	2~5°E50矿物油	
工作油温	-20°C~80°C	
旋转方向	顺转 (根据用户需要可以逆转)	
容积效率	≥90% (在额定压力、额定转速、油温为50°±5°C时)	
总效率	≥85%	
额定功率	58.4千瓦	93.6千瓦

(参考价格: CBL4100型为860元, CBL5160 型为1040元)

六、外形及尺寸



CPL4100、CBL5160型齿轮油泵外形图

尺寸 (毫米)	型 号	CBL4100	CBL5160	尺寸 (毫米)	型 号	CEL4100	CEL5160
L		281.5	316.5	H		208	240
L_1		175.5	198.5	H_1		71	81.5
L_2		72	78	b_1		22	26
L_3	平键长40, 花键有效长42		平键长45, 花键有效长47	C		11	13
D		$\phi 115$	$\phi 125$	b_2		$12d_4(-0.035)$	$12d_4(-0.035)$
h		12	12	b_3		36	40
b		24	28	b_4		$10d_{e4}(-0.035)$	$10d_{e4}(-0.055)$
d		10	12	D_1		$\phi 38d_3(-0.025)$	$\phi 42d_3(-0.025)$
ϕ	40, 32		50, 40	D_2		$\phi 40d_{e4}(-0.075)$	$\phi 42d_c(-0.055)$
A		70	78	D_3		$\phi 38d_6(-0.17)$	$\phi 42d_6(-0.17)$
A_1		44	54	d_1		$\phi 34.2d_7(-0.34)$	$\phi 34.9d_7(-0.34)$
B		224	265	d_2		不大于 $\phi 33.2$	不大于 $\phi 37.2$
B_1		190	225	z		6	6
B_2		182	214				

渐开线花键参数表

参 数	型 号	CBL4100	CBL5160	参 数	型 号	CBL4100	CBL5160
模 数		2	2	分度圆直径(毫米)		36	40
齿 数		18	20	分度圆弧齿厚(毫米)		$3.14(-0.055)$	$3.14(-0.055)$
分度圆压力角		30°	30°	精度等级		sd_2-I	sd_2-I
						2	2

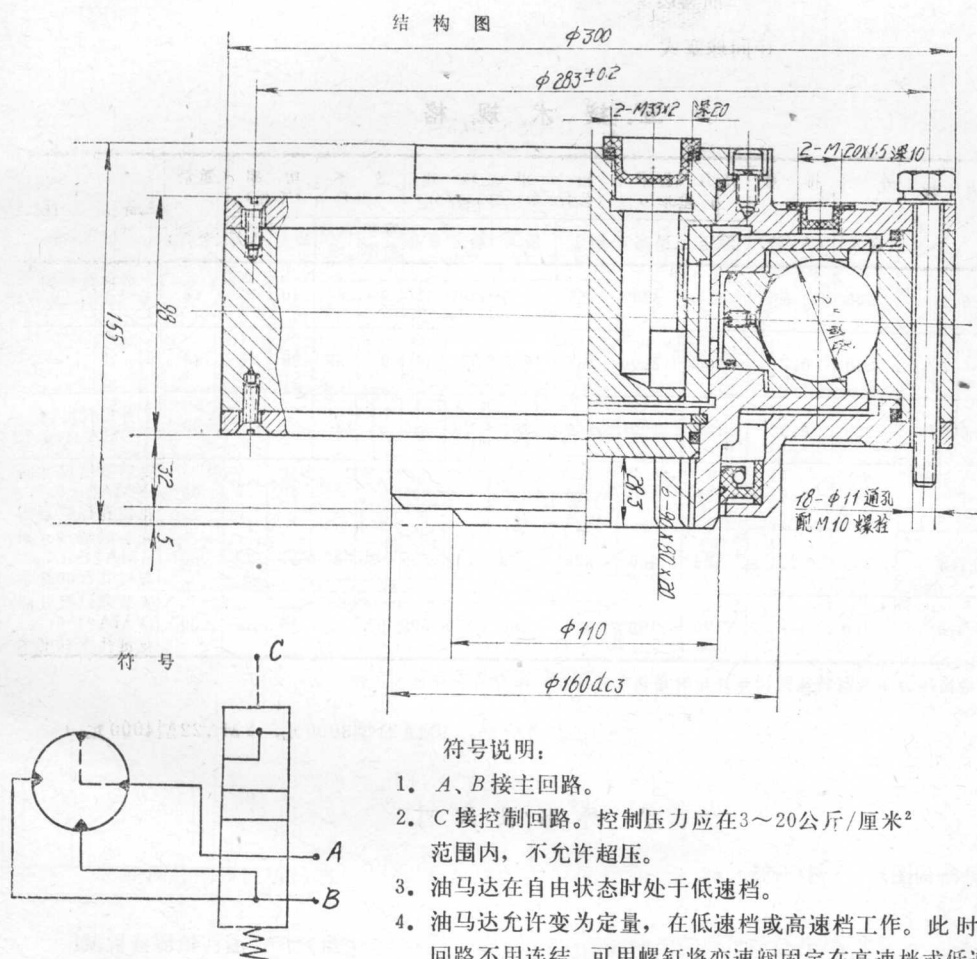
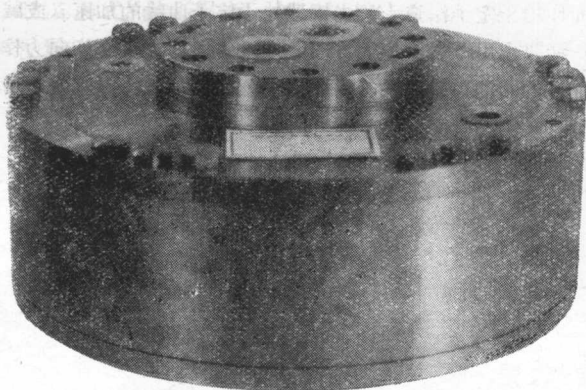
生产厂：长江液压件厂

YMA 型径向球塞式低速大扭矩油马达

二、外观图、结构图及符号说明

一、功 用

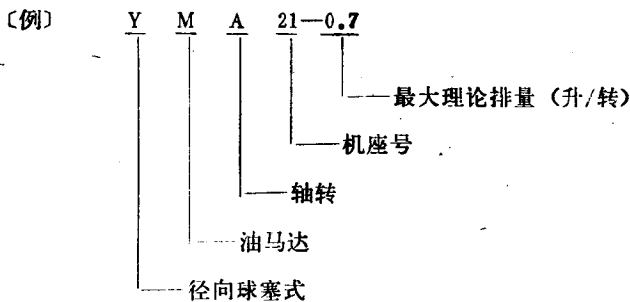
YMA型径向球塞式低速大扭矩油马达具有体积小、重量轻、结构简单、耐冲击性好及对工作液过滤要求较低等优点，同时由于具有两级变排量，它与定量泵配套使用时可实现两级变速，而与变量泵配套则可有二级调速范围，因此可在低速大扭矩或中速大扭矩的情况下工作。但是油马达输出轴只允许承受线扭矩。YMA型油马达适用于矿山、起重运输、冶金、船舶、钻探、农业机械、机床等工业部门。



三、结构特点与工作原理

YMA 型油马达主要是由定子、转子、前后盖、配油轴球塞体组成。它以一只钢球代替了一般柱塞式油马达所用的滚轮和横梁。钢球与活塞、活塞与缸孔之间具有静压平衡结构。高压密封由活塞环来保证，油马达径向和轴向内力达到平衡。转子与配油轴作径向支承，由钢球和定子滚球窝作轴向支承，定子曲线属于等加速曲线设计，保证瞬时排量为恒值。当高压油经配油轴进入活塞孔时，活塞通过钢球而作用于定子滚道上。当钢球处于定子曲线的加速（或减速）段时，定子就以一个切向分力通过钢球。活塞作用于转子体的导向孔上，转子体在这个切向力作用下绕配油轴旋转。活塞回程时工作液经配油轴的回油口排回油箱，改变油液方向也就可以改变转子旋转方向。两级变量是由变速阀控制的。

四、型 号 说 明



五、技 术 规 格

参 数 型 号	外 径 (毫米)	排 量 (升/转)	压 力 (公斤 力/厘米 ²)		扭 矩 (公斤-米)		转 速 (转/分)		效 率 (%)		功 率 (千瓦)		重 量 (公斤)	备 注
			额 定	最 高	额 定	最 大	额 定	最 高	容 积 效率	总 效 率	额 定	最 大		
YMA21-0.5	300	0.515	250	320	115	145	200	400	92	87	40	75	48	外形尺寸同 YMA21-0.7
YMA21-0.7	300	0.7	160	250	160	250	160	400	94	88	30	75	48	
YMA21-0.9	300	0.92	120	190	160	250	120	400	95	90	22	75	48	外形尺寸同 YMA21-0.7
YMA22-1	300	1.03	250	320	230	290	100	300	90	85	40	75	60	安装联结尺寸同 YMA21-0.7, 花键孔深60毫米
YMA22-1.4	300	1.4	160	250	320	500	100	300	93	87	37	75	60	安装联结尺寸同 YMA21-0.7, 花键孔深60毫米
YMA22-1.8	300	1.84	120	190	320	500	100	300	95	89	35	75	60	安装联结尺寸同 YMA21-0.7, 花键孔深60毫米

注：最高压力和最高转速是指允许短时超载和超速值，不允许长期连续工作。

(参考价格：YMA21型3000元，YMA22型4000元。)

六、外 形 及 尺 寸

(见结构图)

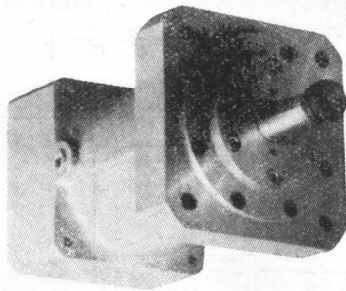
生产厂：浙江镇海县机械厂

ZM1 型 液 压 马 达

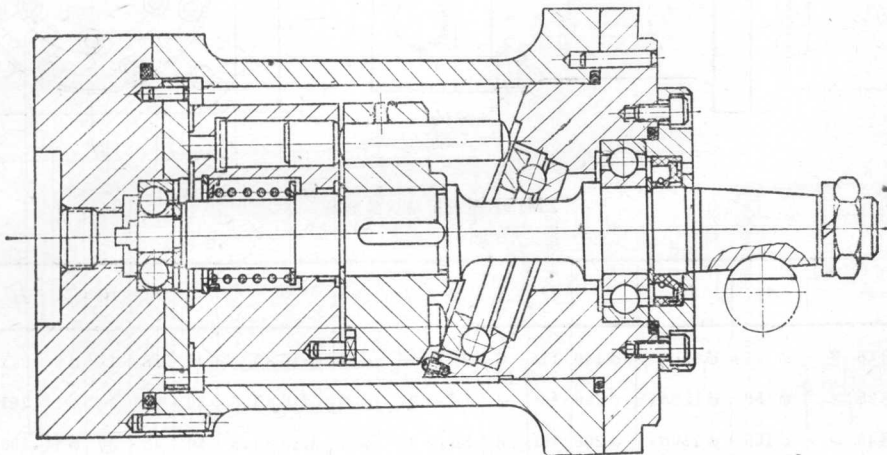
一、功 用

ZM1 型液压马达为点接触、轴向柱塞、回转缸体式的液压马达。由于采用双缸结构，减小了外形尺寸，降低了静摩擦阻力。具有快速（3000转/分）性能好、低速（2转/分）不爬行等优点，可供机床等使用。除单独使用外，尚可供电液脉冲马达及伺服马达配套使用。

二、外观图、结构图



ZM1-B型液压马达



ZM1-B型液压马达结构图

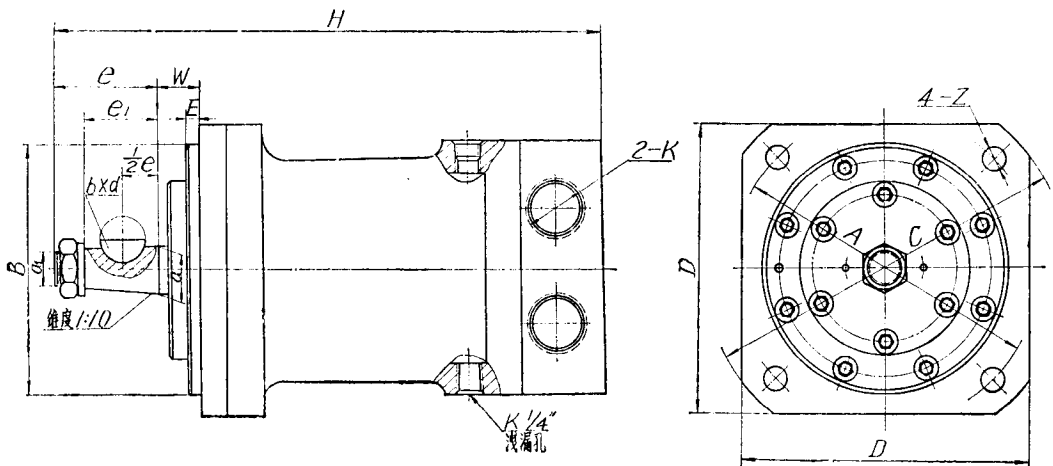
三、型 号 说 明

〔例〕	ZM	1	—	B	25	
	轴向柱塞式液压马达				排量：25（毫升/转）	
	第一次设计				最高使用压力：63公斤/厘米 ²	

四、技术规格

项 目	型 号	ZM1-B10	ZM1-B25	ZM1-B40	ZM1-B80
排量(毫升/转)		10	25	40	80
压力(公斤/厘米 ²)		63	63	63	63
最高转速(转/分)		3000	3000	2500	1500
最低转速(转/分)		2	2	2	2
输出扭矩(公斤·米, 在63公斤/厘米 ² 时)		0.9	2.2	3.3	6.6
输出功率(马力, 在最高转速时)		2.8	7.7	9	14.6

五、外形及尺寸



ZM1-B型液压马达外形图

尺寸(毫米)	A	B	C	D	E	b × d	α	α ₁	e	e ₁	W	Z	H	K
型 号														
ZM1-B10	φ115	φ95d _s	φ140	110	6	5d ₄ × 19	φ16	M10 × 1	40	28	17	φ9	212	K3/8"
ZM1-B25	φ150	φ120d _s	φ180	140	6	6d ₄ × 22	φ22	M16 × 1.5	50	36	20	φ11	267	K3/4"
ZM1-B40	φ165	φ130d _s	φ200	150	6	8d ₄ × 25	φ28	M20 × 1.5	60	42	20	φ14	290	K3/4"
ZM1-B80	φ185	φ150d _s	φ220	170	8	10d ₄ × 45	φ40	M24 × 1.5	80	58	22	φ14	338	K1"

生产厂: 北京液压件厂、北京第八机床厂

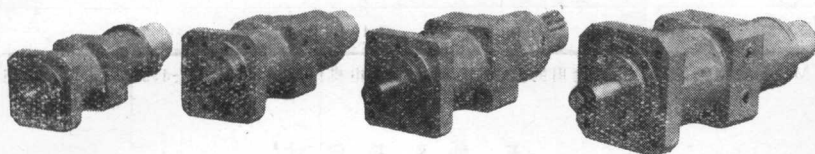
DYM1 型电液脉冲马达

一、功 用

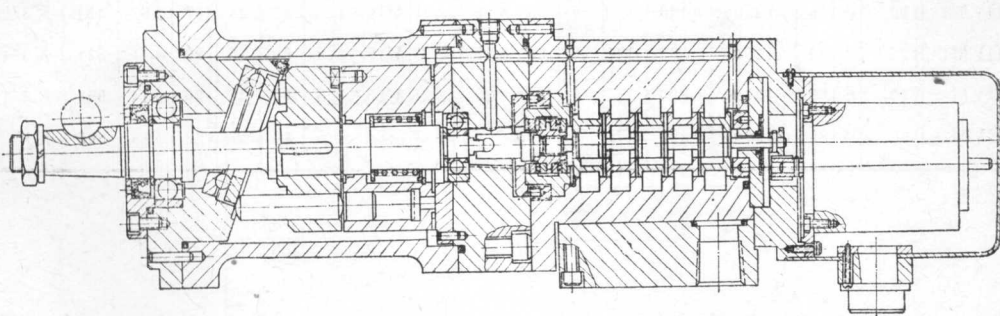
DYM1 型电液脉冲马达由液压力矩放大器与步进电机组成，是带有位置反馈的伺服元件。它是开环数控驱动系统的主要驱动元件。电液脉冲马达接受数控机床的数控装置发出的脉冲信号，把它转换成模似量，经功率放大后用来拖动工作台，使工作台精密定位或按指令信号运动加工出所需的曲面零件。

本电液脉冲马达具有反应快、调速范围宽（2~3000转/分）、输出功率大、性能可靠、使用维护方便等特点，而且开环数控系统价格便宜，使用调整方便。所以电液脉冲马达在开环数控机床中广泛应用，并可以推广到其他数控机械装置中。

二、外观图、结构图

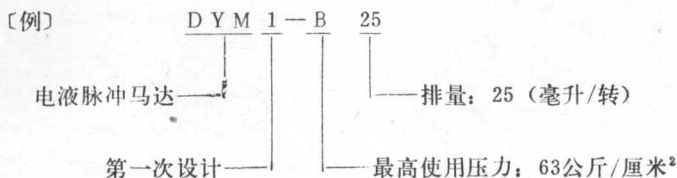


DYM1-B 型电液脉冲马达



DYM1-B 型电液脉冲马达结构图

三、型 号 说 明



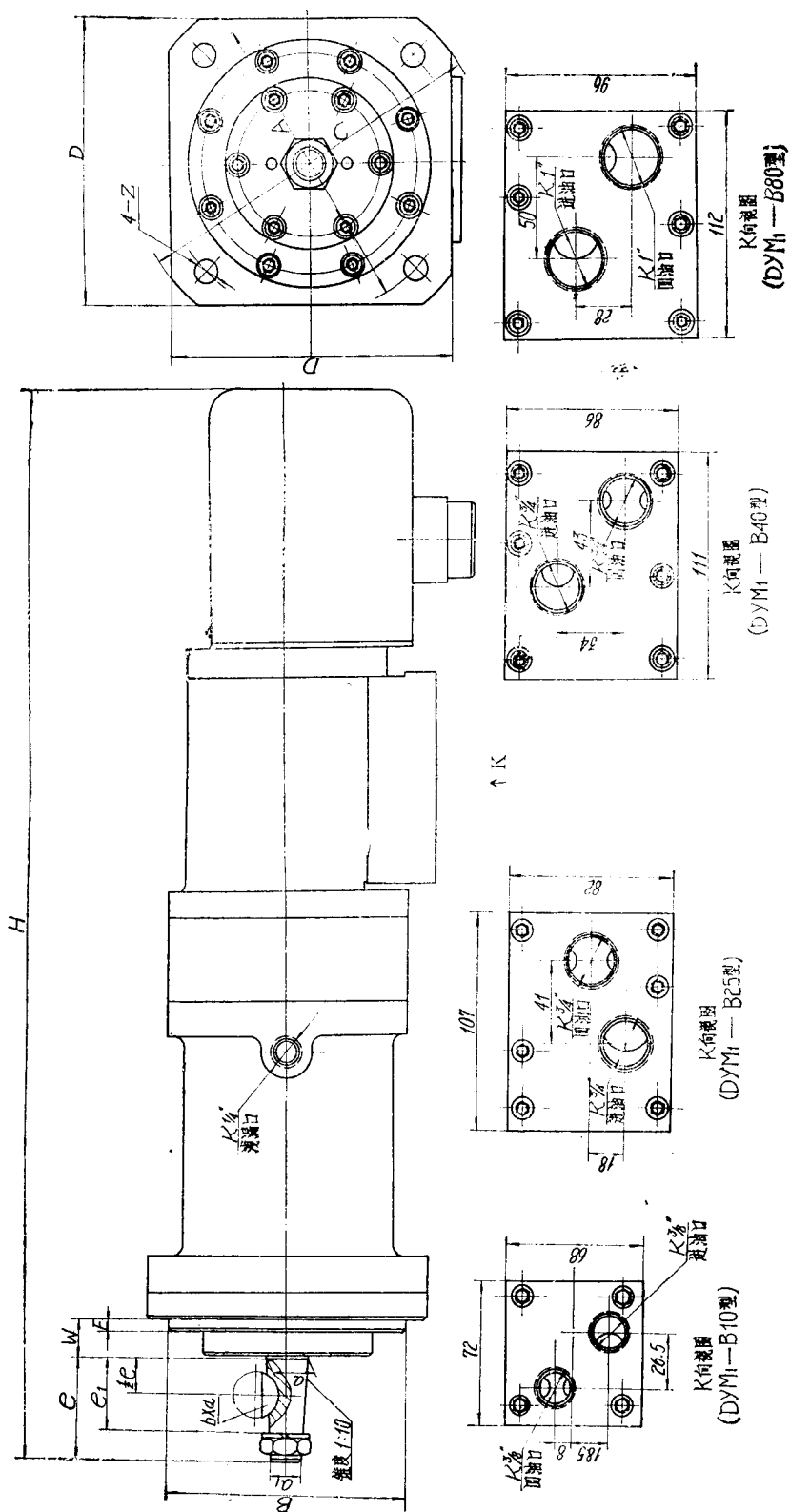
四、技术规格

项 目 \ 型 号	DYM1-B10	DYM1-B25	DYM1-B40	DYM1-B80
工作压力(公斤/厘米 ²)	63	63	63	63
输出功率(马力)	1.3	3	3.8	9
最高转速(转/分)	3000	3000	2500	1500
步距角度(度)	1.2°	1.2°	1.2°	1.2°
最高脉冲速度(次/秒)	15000	15000	12500	7500
液动机排量(厘米 ³ /转)	10	25	40	80
同转角精度(度)	±0.5°	±0.5°	±0.5°	±0.5°
输出扭矩(公斤·米)	$n = 200 \text{ 转/分}, P = 63 \text{ 公斤/厘米}^2$			
	0.9	2.2	3.3	6.6
	$n = n_{\text{最大}}, P = 63 \text{ 公斤/厘米}^2$			
	0.3	0.37	1.1	4.3
允许惯性负载(公斤·厘米·秒 ²)	3.3×10^{-2}	11×10^{-2}	21×10^{-2}	76×10^{-2}
速度增益(1/秒)	40	40	40	40

注: DYM1-B型电液脉冲马达配套用的步进电机为北京微电机厂生产的70BFP-4.5型六相步进电机。

五、外形及尺寸

型 号 \ 尺寸 (毫米)	A	B	C	D	E	$b \times d$	α	α_1	e	e_1	W	Z	H	K
DYM1-B10	$\phi 115$	$\phi 95d_2$	$\phi 140$	110	6	$5d_4 \times 19$	$\phi 10$	M10×1	40	28	17	$\phi 9$	431	K3/8"
DYM1-B25	$\phi 150$	$\phi 120d_3$	$\phi 180$	140	6	$6d_4 \times 22$	$\phi 22$	M16×1.5	50	36	20	$\phi 11$	524	K3/4"
DYM1-B40	$\phi 165$	$\phi 130d_3$	$\phi 200$	150	6	$8d_4 \times 25$	$\phi 28$	M20×1.5	60	42	20	$\phi 14$	554	K3/4"
DYM1-B80	$\phi 185$	$\phi 150d_3$	$\phi 220$	170	8	$10d_4 \times 45$	$\phi 40$	M24×1.5	80	58	22	$\phi 14$	606	K1"



DYM1-B 型电液脉冲马达外形图

生产厂：北京液压件厂、北京第八机床厂

QDY 系列电液伺服阀

一、功 用

电液伺服阀能将微弱的电讯号转变成大功率的液压能（流量、压力）输出。QDY1 系列是以双喷嘴挡板为前置级、四边滑阀为功率级的双级电液伺服阀，其力矩马达为干式，阀的内部结构采用力反馈式。该系列适用于固定与行走设备中。QDY2 系列是小体积电液伺服阀。

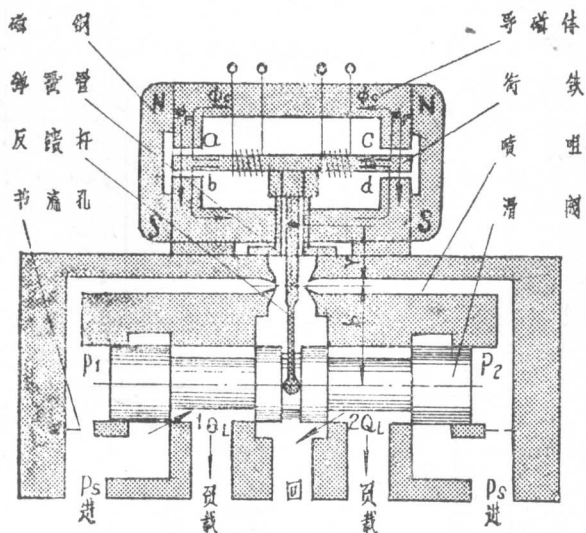
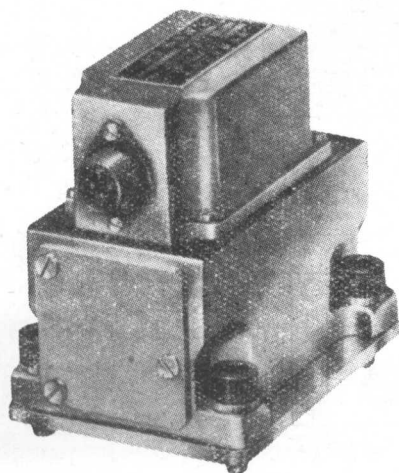
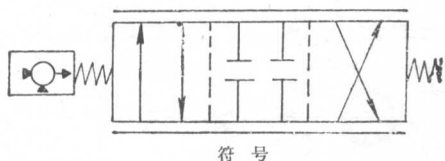
QDY 系列电液伺服阀具有零点稳定、灵敏度高、零飘小、频带宽、长期工作可靠等优点，适用于位置控制、速度控制、加速度控制、力控制、压力控制、同步控制等自动控制系统中，使系统获得高精度、快速反应等性能。可用于数控机床、仿形机床、锻压设备、振动试验机、材料试验机、冶金设备、轧钢机、船舶、雷达控制、飞行装置及其他要求高精度控制的自动控制设备中。

永磁磁钢产生的磁通 ϕ_p 在气隙中的方向从结构图中可知，都是从上而下的，而由控制线圈电流产生的磁通 ϕ_c 在气隙中的方向不同。在气隙 b 、 c 中磁通 ϕ_p 与 ϕ_c 是相叠加的，而气隙 a 、 d 中，磁通 ϕ_p 与 ϕ_c 是相减的。该磁力克服弹簧管一定的弹力而使衔铁作一逆时针角位移。若电流方向相反，则衔铁作一顺时针方向角位移。压力油除进入主滑阀外，还经两对称的节流孔经喷嘴回油。

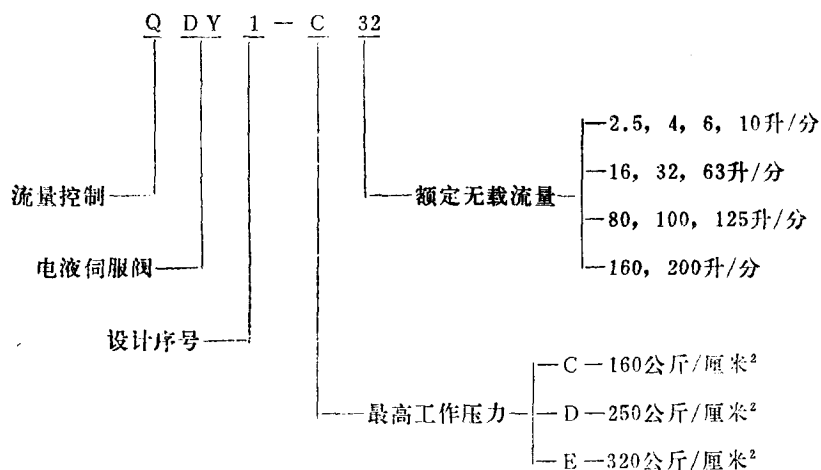
设衔铁逆时针旋转一角位移后，右喷嘴挡板间隙减小，而左间隙增加，则 P_2 增大和 P_1 减小，导致滑阀左移，并使钢球、反馈杆、挡板、衔铁组件顺时针转动，一直到作用在挡板——衔铁组件上的诸力平衡为止。

阀的输出流量、滑阀的位移、喷嘴挡板间隙、力矩马达的输出扭矩都依次和输入电流成比例地变化。电流反向时，流量方向也相反。

二、外观图、结构图及符号说明



三、型 号 说 明



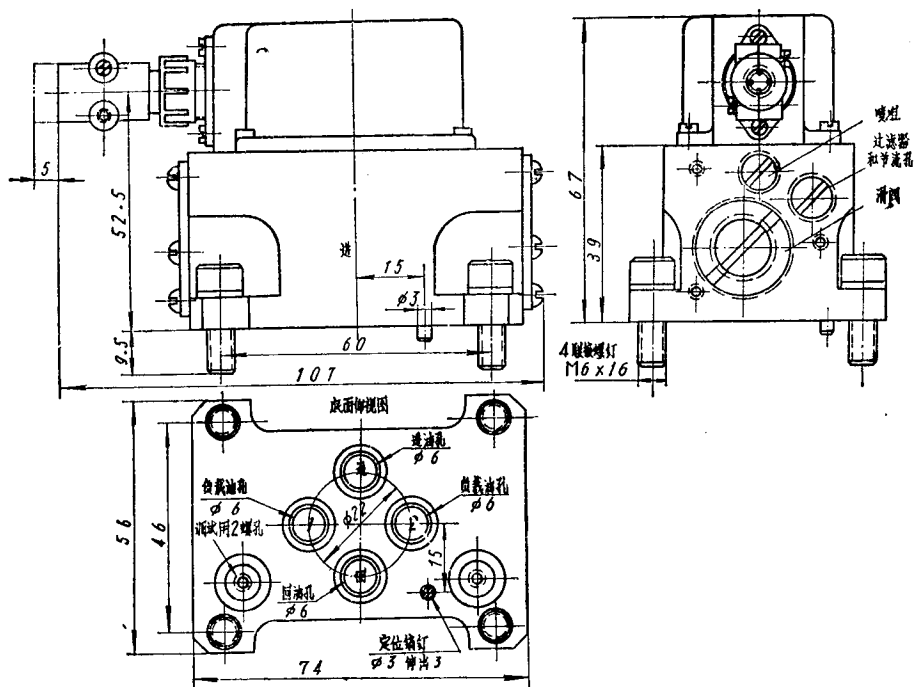
四、技 术 规 格

性 能 \ 规 格	QDY1-C (D)										QDY2-D			
额定无载流量 Q_0 (升/分)	6	16	32	63	80	100	125	160	200	2.5	4	6	10	
额定工作压力 P_r (公斤/厘米 ²)	140(210)										210			
工作压力 P (公斤/厘米 ²)	10~140(10~210)										10~210			
额定电流 I_0 (毫安)	10, 15, 30任选										10			
磁环 % I_0	< 3													
不灵敏度 % I_0	< 0.5													
零 偏 % I_0	< 3													
压力零飘 % I_0	< 2 (供油压力为70~100% P_r 时)													
温度零飘 % I_0	< 2 (油温每变40°C时)													
— 3 分贝时频宽(赫兹)	120			100			80			160				
系统用油过滤精度	10 μ													

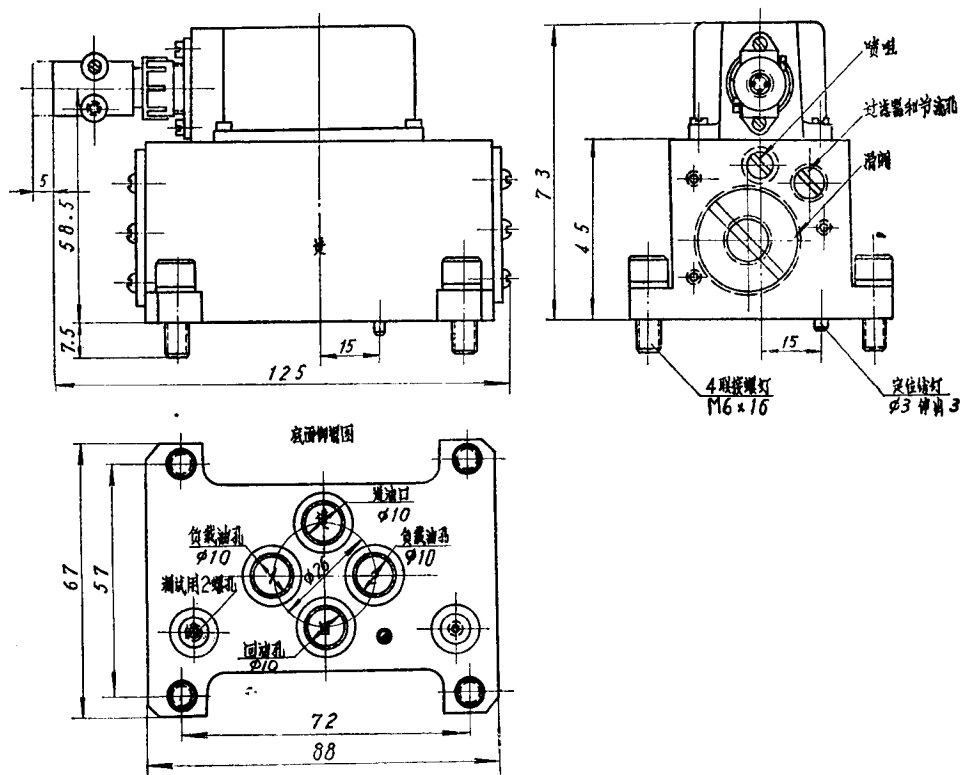
线 圈 规 格

系 列 \ 项 目	额定电流 I_0 (毫安)	线圈阻值 R (Ω)	两线圈阻值 最大差值 (Ω)	最大允许 短暂电流 (毫安)
QDY1	10	1000 $\pm$ 100	50	20
	15	800 $\pm$ 80	40	30
	30	200 $\pm$ 20	10	60
QDY2	10	1000 $\pm$ 100	50	20

五、外形及尺寸



QDY1-C6、C16、C32、C63型电液伺服阀外形图



QDY1-C80、C100、C125型电液伺服阀外形图