

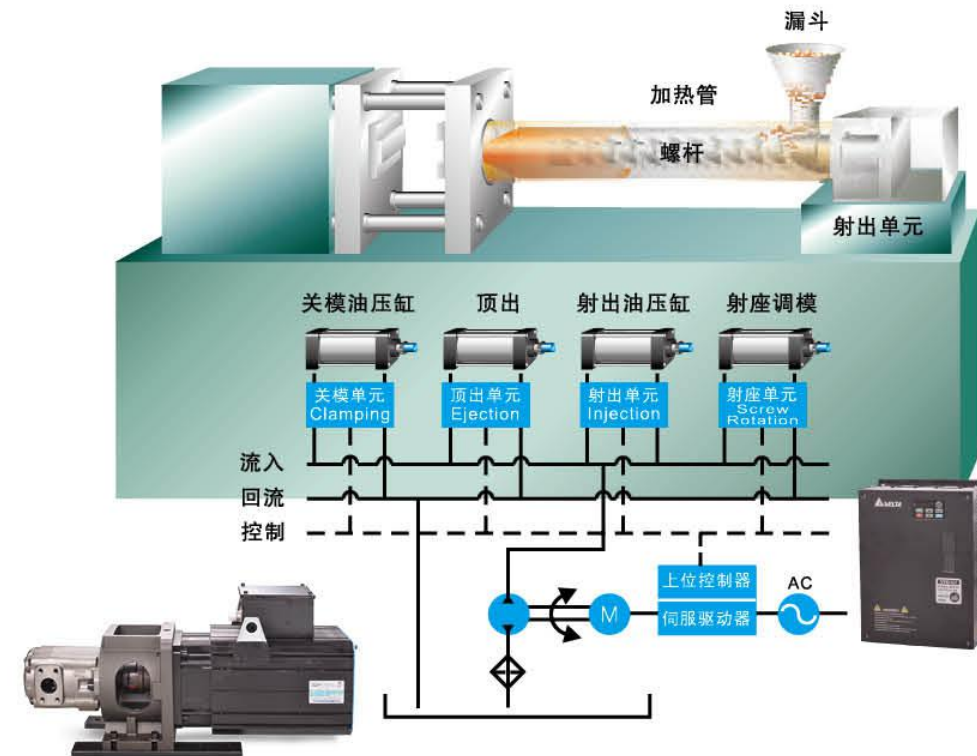
标准配置

				
△ 菲仕电机	△ 威克斯伺服专用托架、连轴器	△ 美国艾伯特柱销式伺服泵		
				
		△ 德国艾可勒内啮合齿轮泵		
		△ 日本住友齿轮泵		
				
△ 台湾台达驱动器	△ 制动单元	△ 制动电阻	△ 台达PG卡	
				
△ 意大利杰佛伦或德国凯维力科压力传感器	△ 台达编码器连接线	△ 滤波磁环	△ 信号转换板	△ 合流通讯卡

选用配件

			
△ 电抗器	△ 滤波器	△ 比例阀盖板	△ 油口法兰

注塑机油路系统



油电伺服系统架构

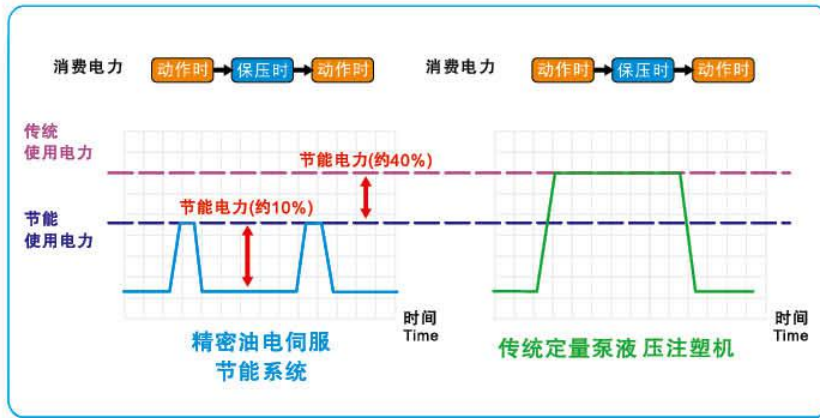
伺服驱动器从注塑机控制器获得压力及流量命令后，与实际压力和转速反馈进行PID演算，计算出最适的控制量来驱动伺服电机与油泵，因此控制系统响应快、重复精度高。



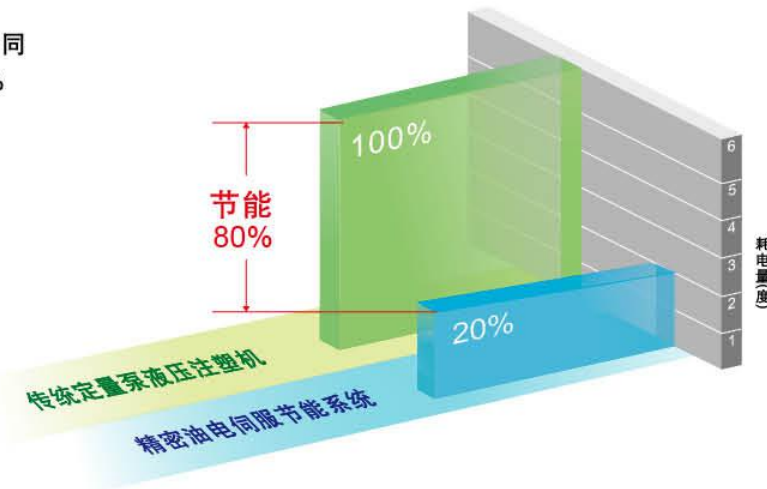
**精密油电伺服节能系统特色**

**(1) 超省电节能:**

比传统定量泵液压注塑机省电60%

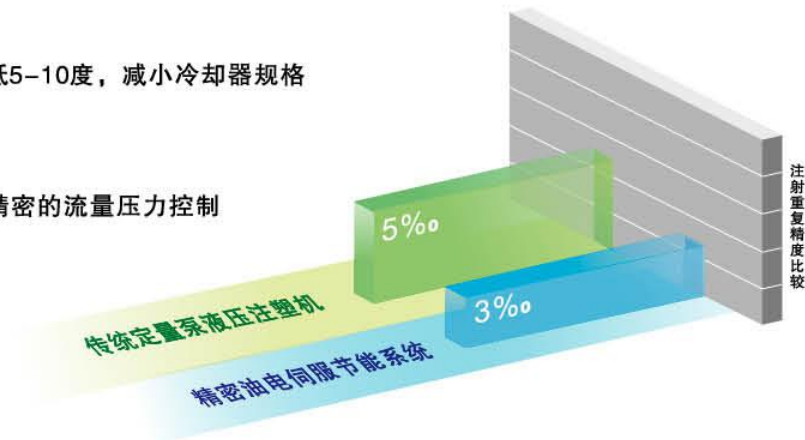


根据射出条件的不同  
最高节能可达80%



**(2) 系统油温低:** 油温降低5-10度, 减小冷却器规格

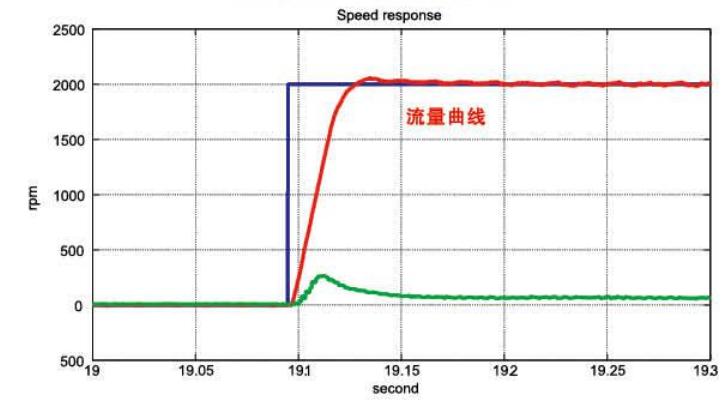
**(3) 重复精度高:** 实现了精密的流量压力控制



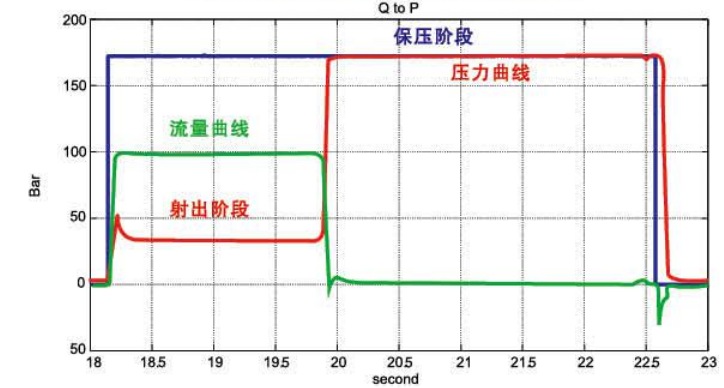
**(4) 保压时间长:** 对壁厚制品十分有利

**(5) 高速应答性:** 频率响应可达50ms

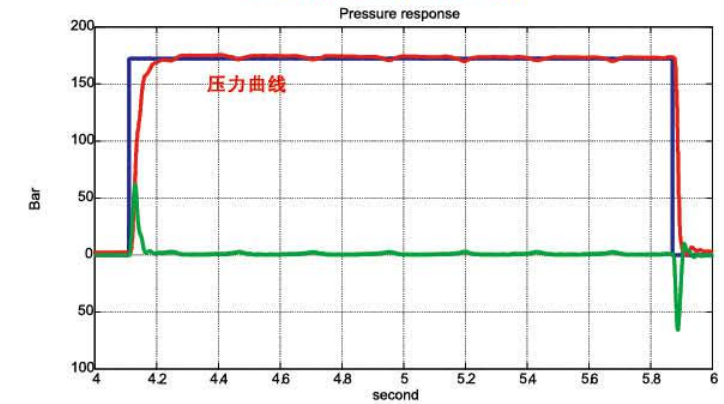
油电伺服系统流量曲线



油电伺服系统射出保压切换曲线

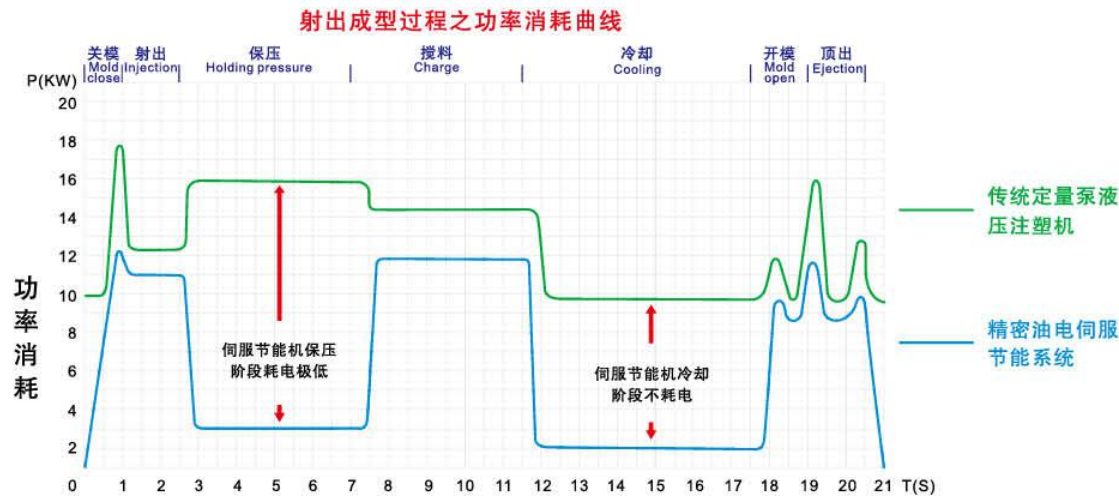


油电伺服系统压力曲线

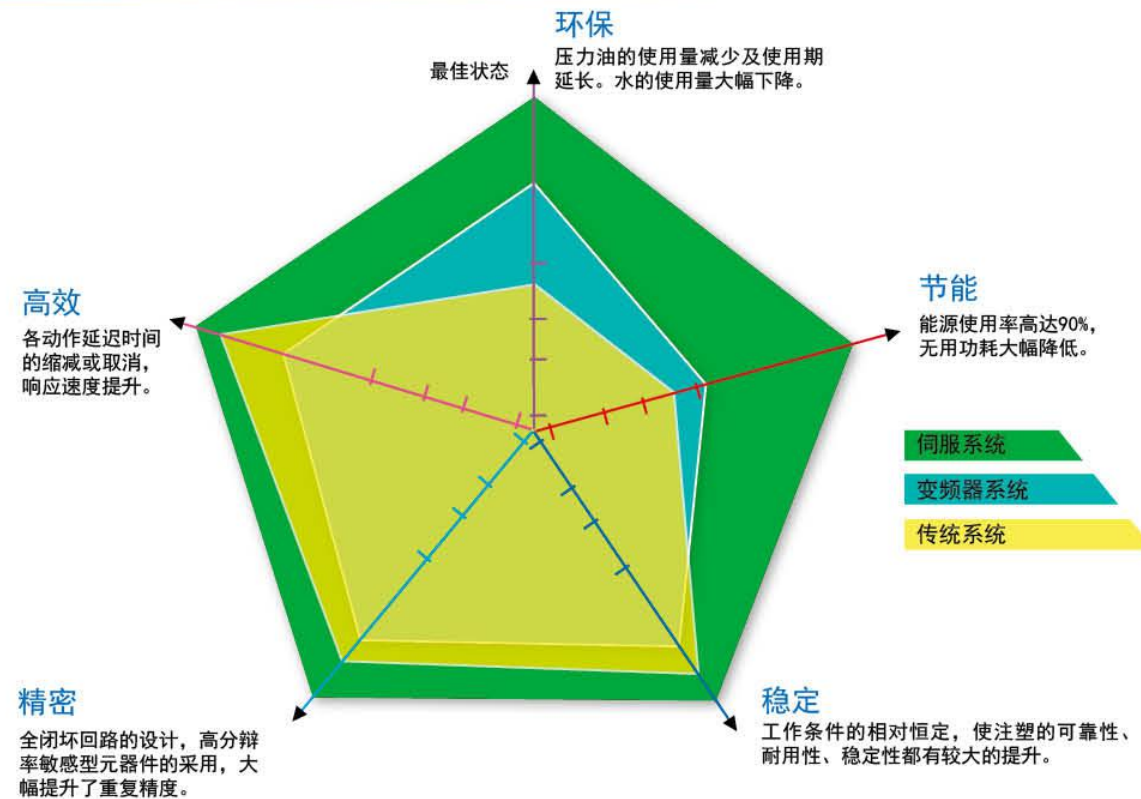


### 传统注塑机主要的耗能

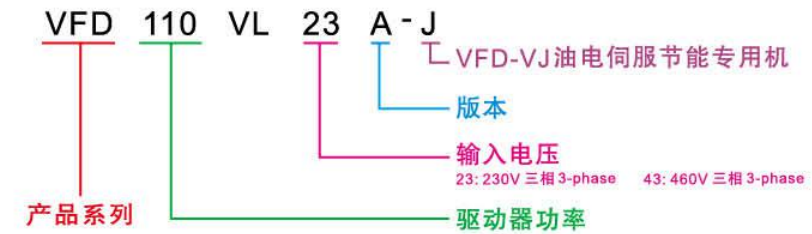
传统的注塑机使用油压系统，其用电量占注塑机的75%以上；在注塑机运作中，关模、射出、保压、开模等过程需要不同的压力和流量。当需求超过设定的流量及压力时，会由溢流阀或比例阀来调整压力流量，这个过程称之为高压节流，其所造成的能量损失高达40%~75%。



### 五大优势



### 驱动器型号说明

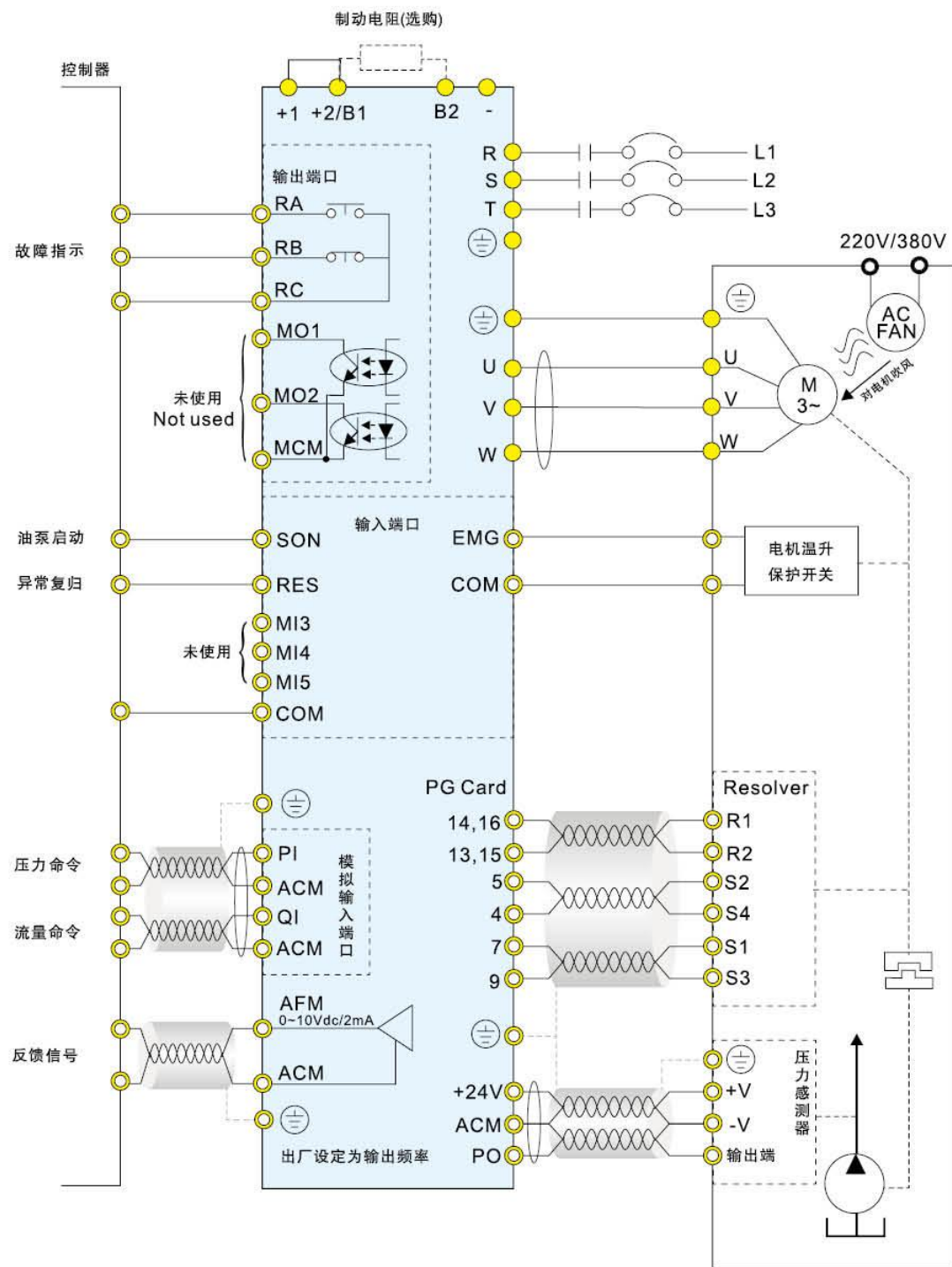


460V	框号	C					D	E0	E3	E2		
	型号	055A	075A	110A	150B	185B	220A	300B	370B	450B	550A	750A
	功率 (kW)	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
	马力 (HP)	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100
输出	连续60秒输出电流	21	27	36	46	58	62	102	124	155	187	255
	连续20秒输出电流	25	32	42	54	68	78	120	146	182	220	300
电源	输入电流	14	18	24	31	39	47	56	67	87	101	122
	容许输入电压变动	三相电源 3-phase 380~480V, 50/60Hz										
	容许电源电压变动	±10% (342~528V)										
	容许电源频率变动	±5% (47~63Hz)										
	重量 (kg)	8	10	10	10	10	13	13	28	36	50	50

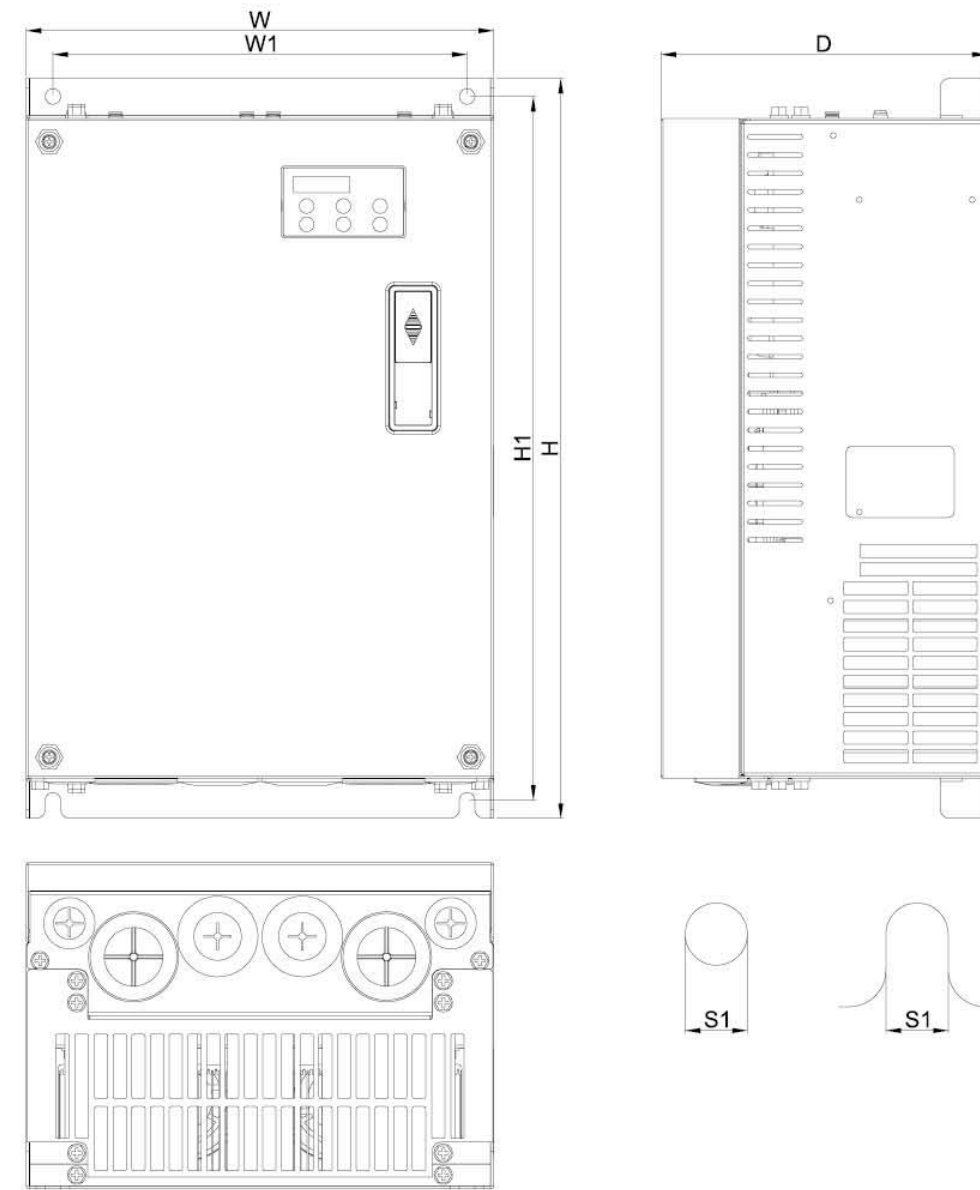
共同特性	控制方式	SVPWM
	速度检测器	Resolver (旋转变压器)
	速度指令输入	DC 0~10V, 支持模拟输入三点校正
	压力指令输入	DC 0~10V 支持模拟输入=点校正
	压力反馈输入	DC 0~10V
	泛用输入信号	5 ch DC24V 8mA
	泛用输出信号	2 ch DC24V 50mA, 1 ch Relay output
	模拟输出电压	1 ch dc 0~10V
	速度反馈 PG卡	必配 (EMVJ-PG01R)
	制动电阻	必配 (refer to appendix A)
周边选配购	压力传感器	必配 (限使用输出信号 0~10V 之压力传感器, 最大压力值可由参数 00~08 设定)
	EMI滤波器	选配 (refer to Appendix A)
保护特性	电机保护	电子热动电驿保护
	过电流保护	过电流保护 300% 额定电流
	接地漏电流保护	漏电流高于驱动器的额定电流50%
	过载能力	150% 60秒; 200% 3秒
	电压保护	过电压准位: Vdc>400/800V; 低电压准位: Vdc<200/400V
	输入电源过压保护	突波吸收器 (MOV)
环境	过温保护	内藏温度传感器
	保护等级	NEMA 1/IP20
	操作温度	-10°C~45°C
	储存温度	-20°C~60°C
	湿度	90% RH 以下 (无结露)
	振动	1.0G 低于 20Hz, 20~60 Hz 时 0.6G <20Hz: 1.0G, 20 to 60Hz: 0.6G
	冷却系统	强制风冷 (RUN 运转, STOP 停止)
安装高度	高度 1,000m 以下 (无腐蚀性气体及液体, 无尘埃)	
国际认证	CE	

注: 驱动器 22kW (含) 以下内建刹车单元

驱动器配线图



驱动器外型尺寸



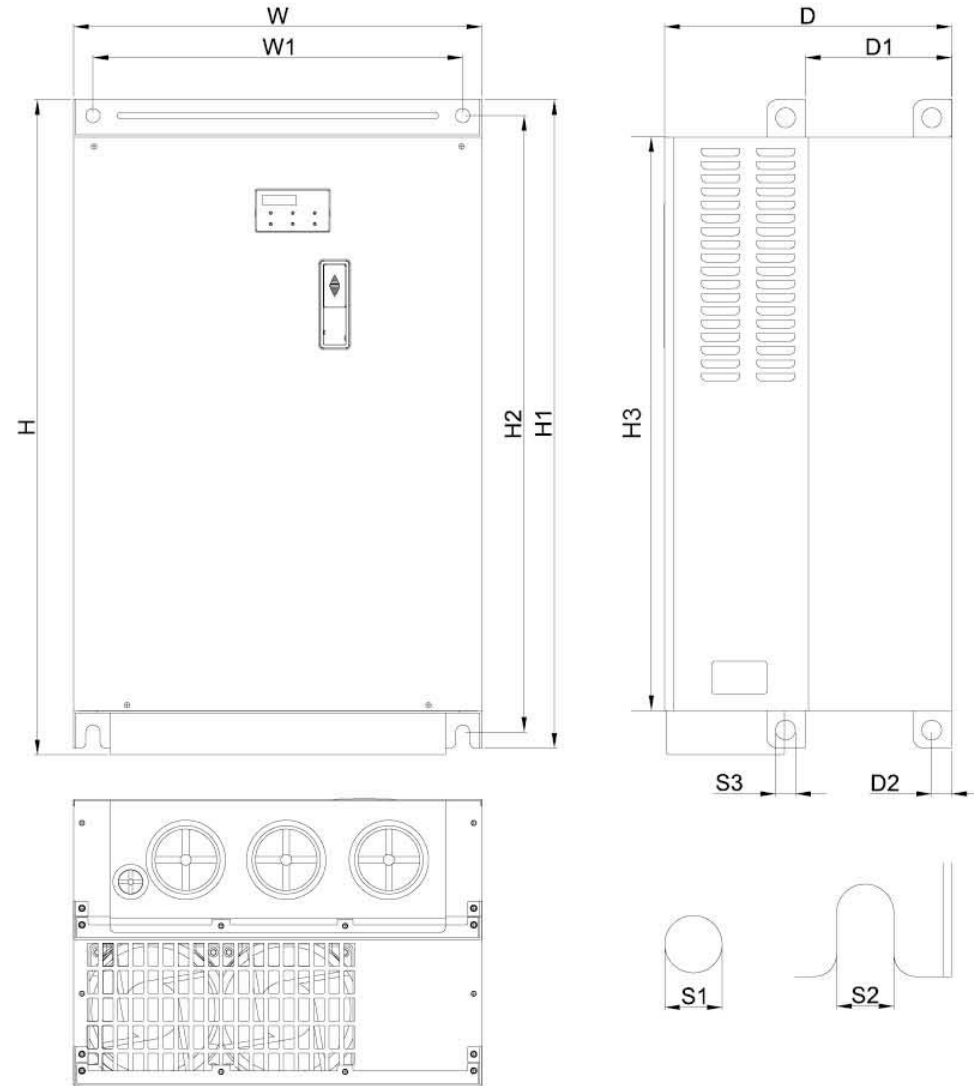
单位 Unit : mm[inch]

框号	W	W1	H	H1	H2	H3	D	Ø	Ø1	Ø2	Ø3
C	235 [9.25]	204 [8.03]	350 [13.78]	337 [13.27]	320 [12.60]	-	136 [5.35]	6.5 [0.26]	-	34 [1.34]	22 [0.87]
D	255.0 [10.04]	226.0 [8.90]	403.8 [15.90]	384.0 [15.12]	360.0 [14.17]	21.9 [0.86]	168.0 [6.61]	8.5 [0.33]	44 [1.73]	34 [1.34]	22 [0.87]

NOTE

框号 C: VFD110VL43A-J, VFD185VL43B-J  
框号 D: VFD220VL43A-J, VFD300VL43B-J

**驱动器外型尺寸**



单位 Unit: mm[inch]

框号	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	D2	S1	S2	S3	Φ1	Φ2	Φ3
E0	280.0 [11.02]	235.0 [9.25]	516.0 [20.31]	500.0 [19.69]	475.0 [18.70]	442.0 [17.40]	251.7 [9.91]	94.2 [3.71]	16.0 [0.63]	11.0 [0.43]	11.0 [0.43]	18.0 [0.71]	62.7 [2.47]	34.0 [1.34]	22.0 [0.87]
E2	370.0 [14.57]	335.0 [13.19]	595.0 [23.43]	589.0 [23.19]	560.0 [22.05]	-	260.0 [10.24]	132.5 [5.22]	18.0 [0.71]	13.0 [0.51]	13.0 [0.51]	18.0 [0.71]	-	-	-
E3	300.0 [12.99]	285.0 [11.22]	589.0 [23.19]	550.0 [21.65]	525.0 [20.67]	492.0 [19.37]	271.6 [10.69]	107.2 [4.22]	10.6 [0.63]	11.0 [0.43]	11.0 [0.43]	18.0 [0.71]	76.2 [3.00]	34.0 [1.34]	22.0 [0.87]

**NOTE**

框号 E0: VFD370VL43B-J  
框号 E2: VFD550VL43A-J, VFD750VL43A-J

**精密油电伺服系统选用**

**(1) 电机的功率选用**

- 所需转矩 (Nm)  $T = \frac{q \cdot \Delta P}{2\pi \cdot \eta m}$
- 输出功率 (kW)  $P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60,000} = \frac{T \cdot n}{9,550} = \frac{Q \cdot \Delta P}{60 \cdot \eta t}$

q: 排量 cc/rev (cm <sup>3</sup> )	n: 转速	ΔP: 有效压差 (Mpa)
Q: 必要的流量 L/min	ηm: 泵的机械效率	ηt: 泵的总效率

**(2) 讯息干扰的对策**

当电机驱动安装于控制盘时，对于讯息干扰的防护措施有：

- 主回路与控制回路的配线要分开
- 适当的接地处理
- 控制回路需使用隔离线
- 主回路配线需使用金属配线管

**(3) 油电伺服驱动器及电机选择**

实际应用上，因为油路系统的不同，下列为驱动器及电机的选择的参考依据，以下以流量64L/min，最大保压之压力17.5 MPa为例。

- 油泵排量：**由系统最大流量(L/min)得知油泵排量 (cc/rev)  
例：系统最大流量为 64L/min，若电机最高转速为 2000rpm 时，可得知  $64/2000 \cdot 1000 = 32 \text{ cc/rev}$ 。
- 电机最大扭力：**由最大压力 (MPa) 及油泵排量 (cc/rev) 得知最大扭力。  
例：最大压力需 17.5 MPa，油泵排量为 32cc/rev， $\text{Torque} = 17.5 \cdot 32 \cdot 1.3 / (2 \cdot \pi) = 116 \text{ N-m}$ ，其中 1.3 倍是为考虑实际系统总损失(可依实际情况调整为1.2-1.3倍)。
- 电机额定力矩及额定功率：**保压在最大压力时，所需的扭力应选电机额定扭力的 2 倍或更低（以电机厂提供数据为主）因操作在这条件时，电机容易过热。以 2 倍为例，则电机额定扭力为 58 N-m，可选 9.1kW\*，额定转速 1500rpm。  
\*电机功率算式： $P(W) = T(N-m) \times \omega (\text{rpm} \times 2\pi / 60)$
- 电机最大电流：**  
若查看电机规格内之 kt (Torque/A) 系数， $kt = 3.31$ ，则在最大扭力为 116 N-m 时，最大电流约  $116/3.31 = 35\text{A}$ 。
- 选择匹配之驱动器：**请依客户需求选择适当之驱动器。若驱动器过载能力为 150% 60 秒，200% 3 秒，保压在最大压力 17.5 Mpa，且搭配 32cc/rev 的油泵时，所需的电机电流约是 35A。  
A. 以 VFD075VL43A-J 为例：额定电流为 15.8A，此时过载约  $35/15.8 \cdot 100\% = 220\%$ ，约是 1 秒内发生过载。  
B. 以 VFD110VL43A-J 为例：额定电流为 21A，此时过载约  $35/21 \cdot 100\% = 166\%$ ，约是 40 秒~50 秒后发生过载。  
C. 以 VFD150VL43A-J 为例：额定电流为 27A，此时过载约  $35/27 \cdot 100\% = 130\%$ ，约是 1 分钟后发生过载。

**NOTE**

若无适合电机规格时，可加大一级电机。  
若有需要提供对伺服油电驱动器与贵公司产品进行详细配置等相关信息之协助，可与我们联系。