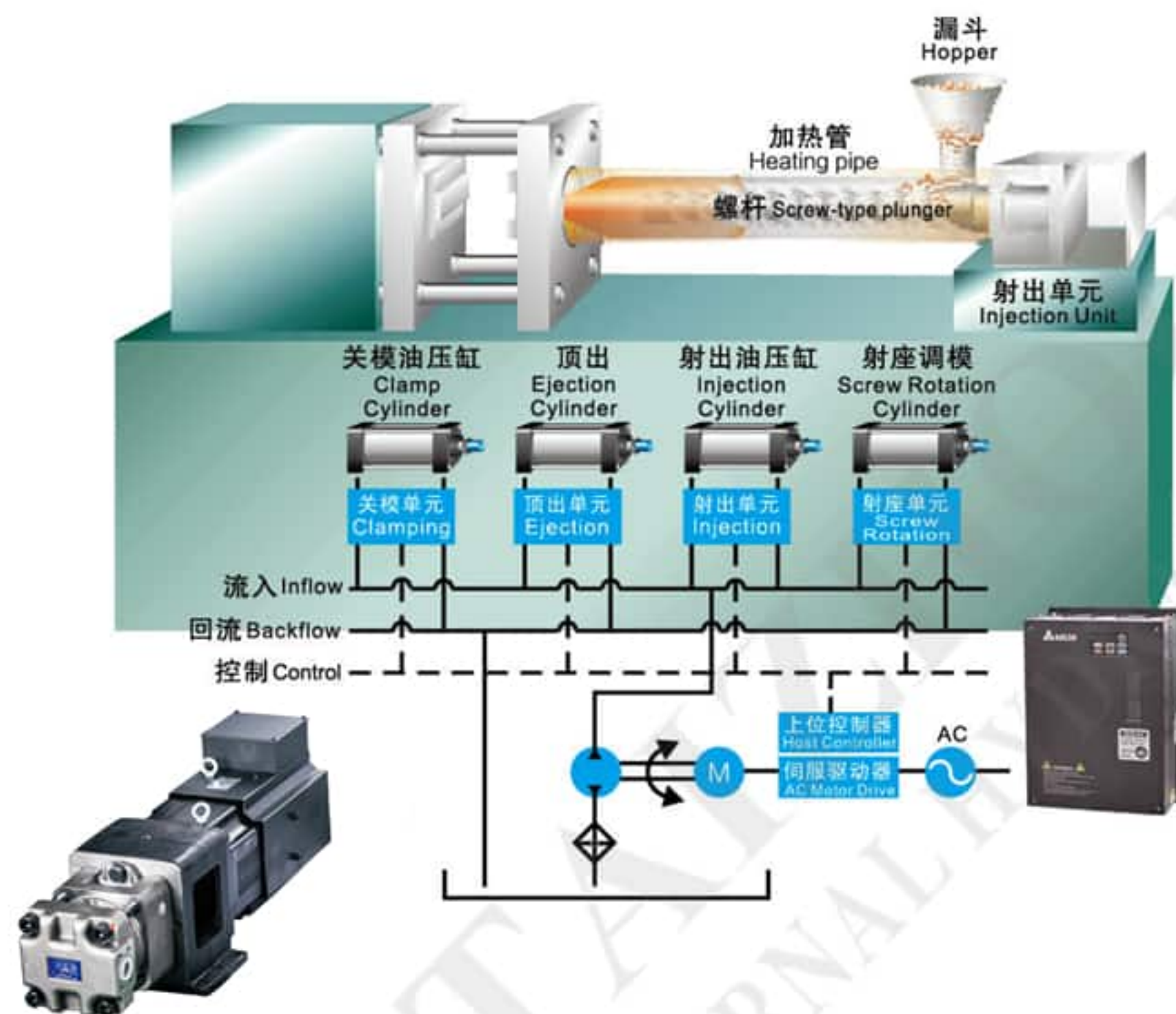


注塑机油路系统/Injection Molding Machine-Hydraulic System



油电伺服系统架构/Structure of a Hydraulic Servo System

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，计算出最适合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。



After getting the pressure and flow command from the injection molding machine, it performs PID calculation with actual pressure and speed feedback to drive the servo motor and hydraulic pump with a fast response time and high repeat accuracy.

标准配置/Standard Configuration



选用配件/Optional Accessories



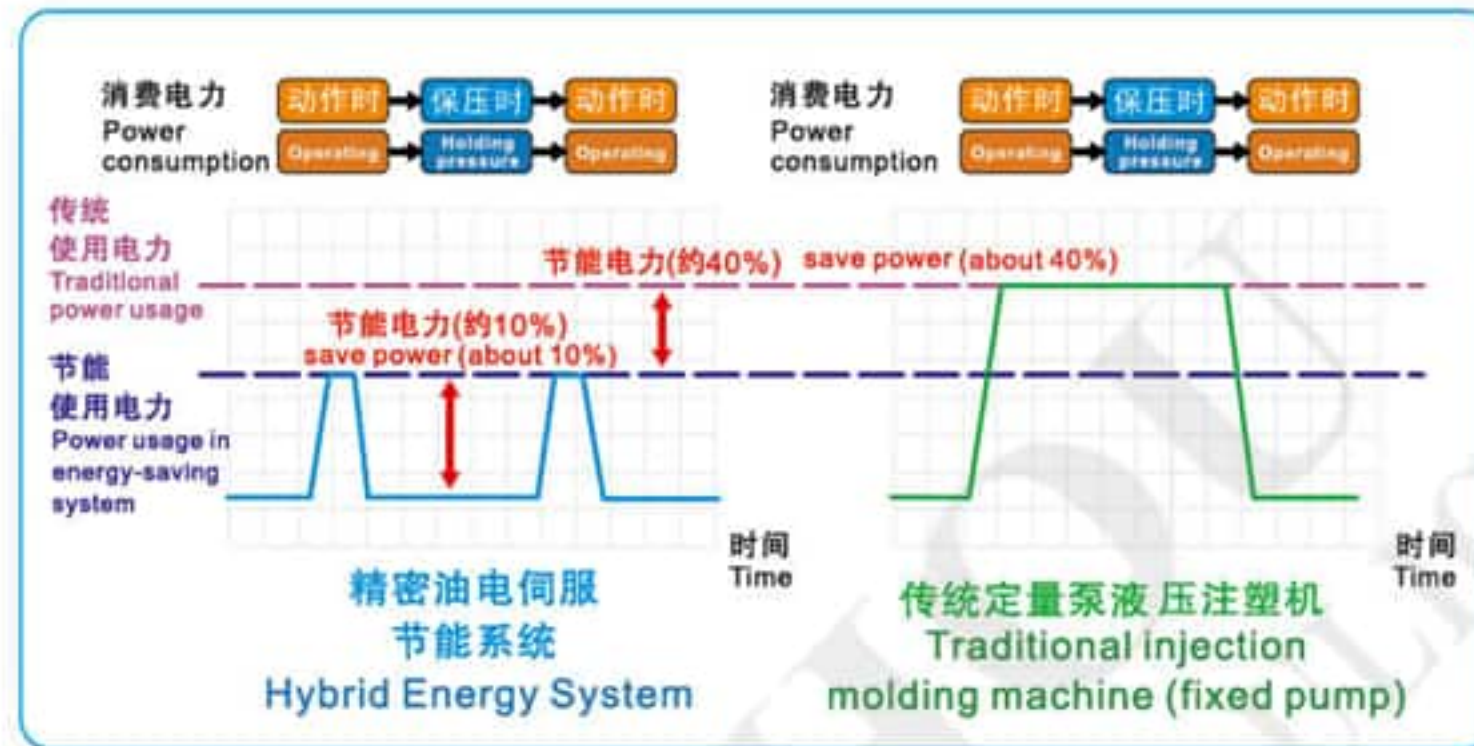
精密油电伺服节能系统特色/Hydraulic Energy System Features

(1) 超省电节能:

比传统定量泵液压注塑机省电60%

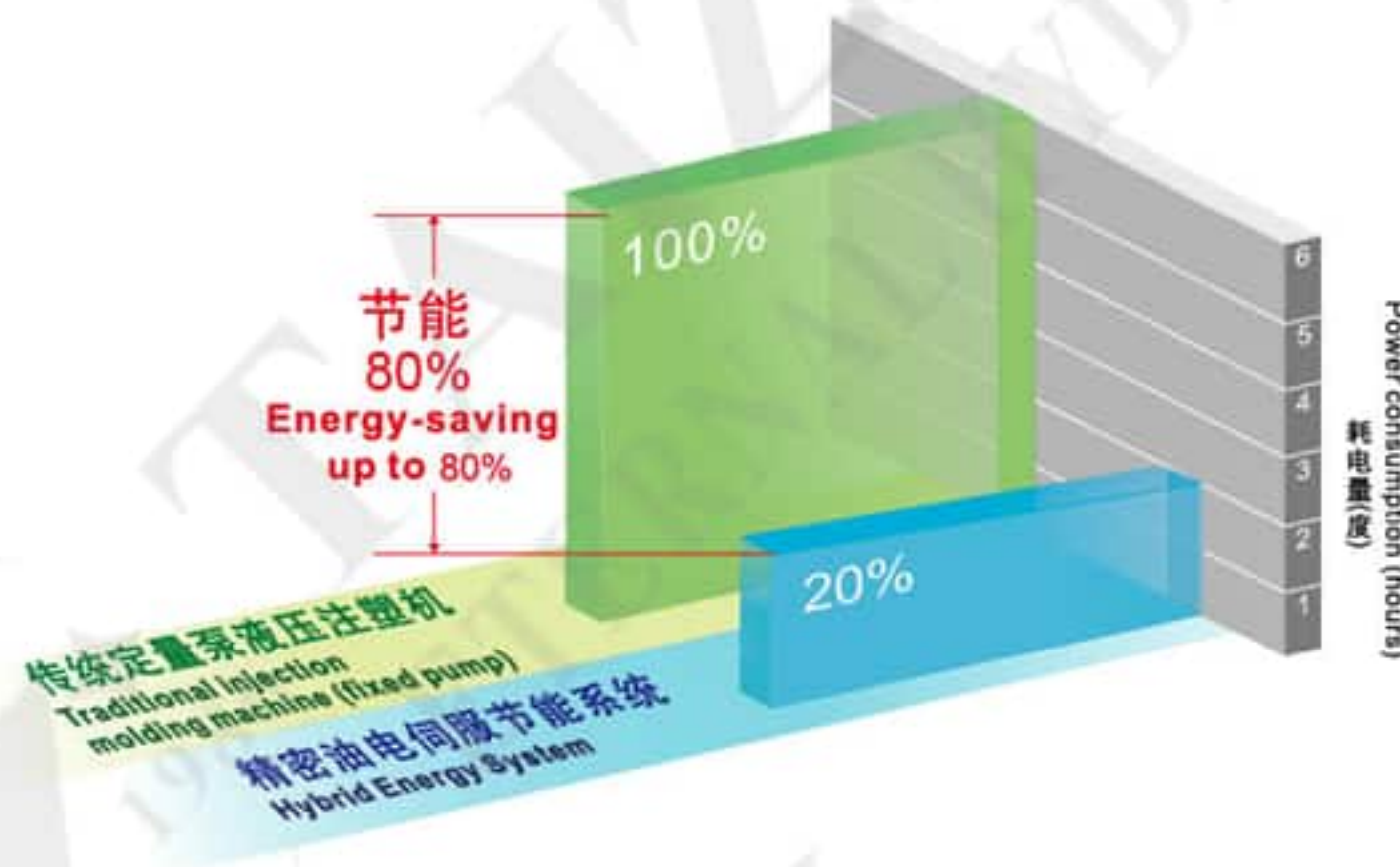
Ultra energy-saving :

Save up to 60% compared traditional injection molding machine (fixed pump)



根据射出条件的不同
最高节能可达80%

Save up to 80% depending on the different injection conditions



(2) 系统油温低: 油温降低5-10度, 减小冷却器规格

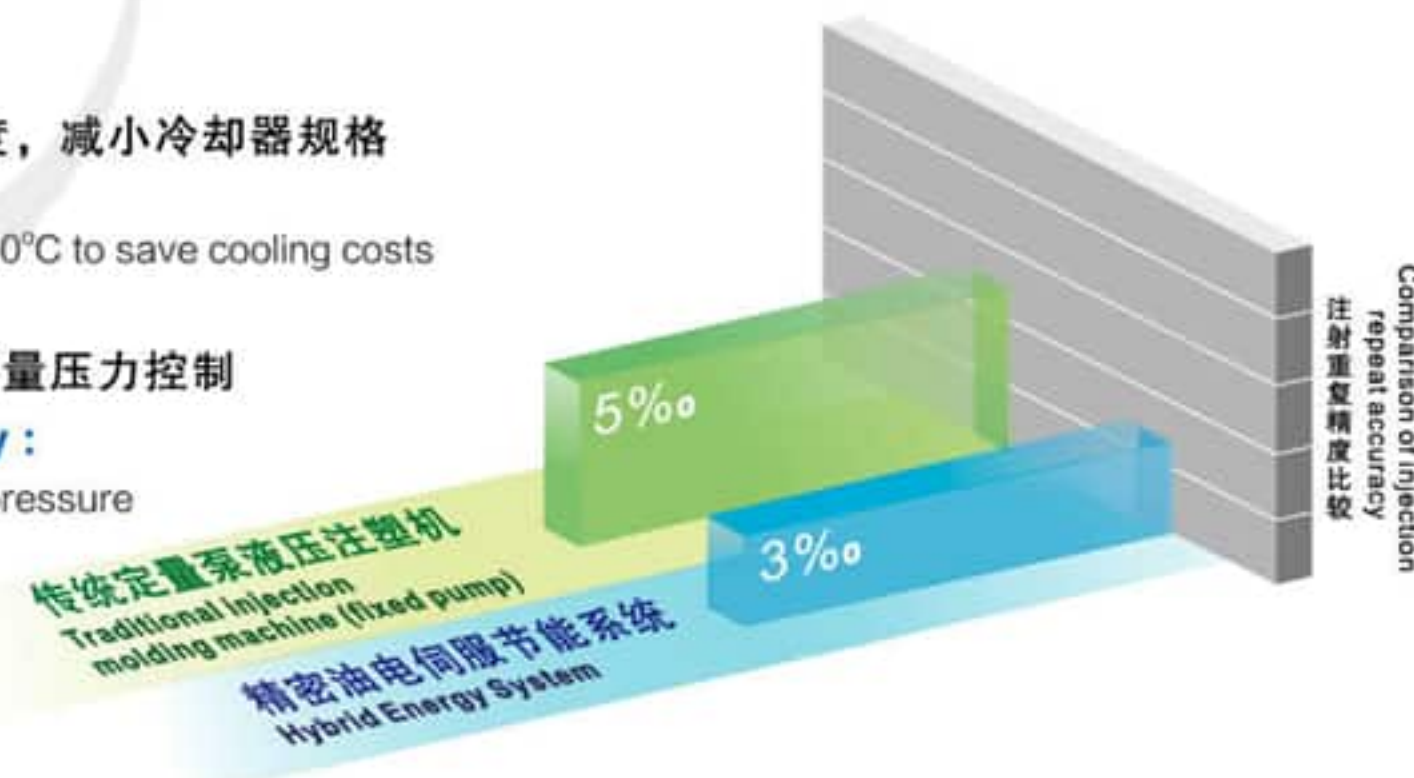
Low system temperature :

decreases system temperature by 5-10°C to save cooling costs

(3) 重复精度高: 实现了精密的流量压力控制

Highly accurate repeatability :

results in accurate control of flow and pressure

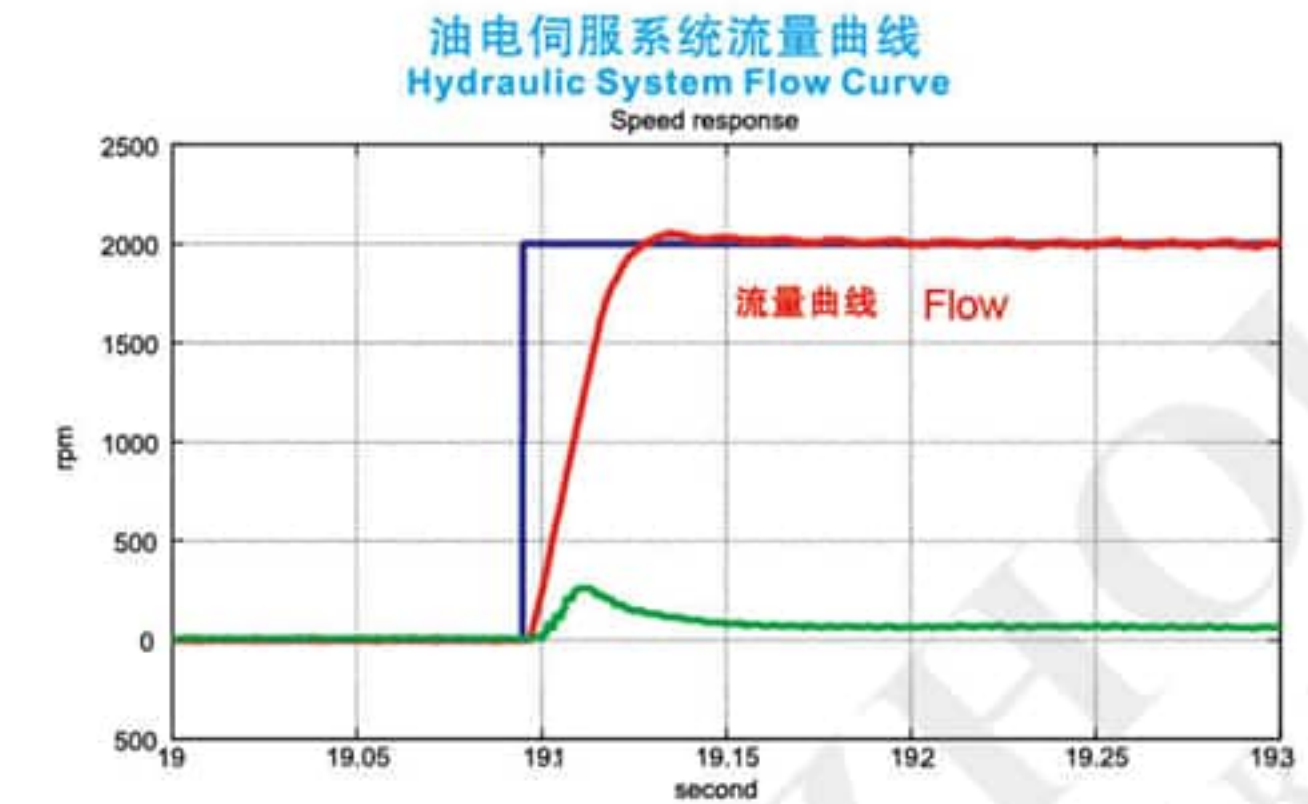


(4) 保压时间长: 对壁厚制品十分有利

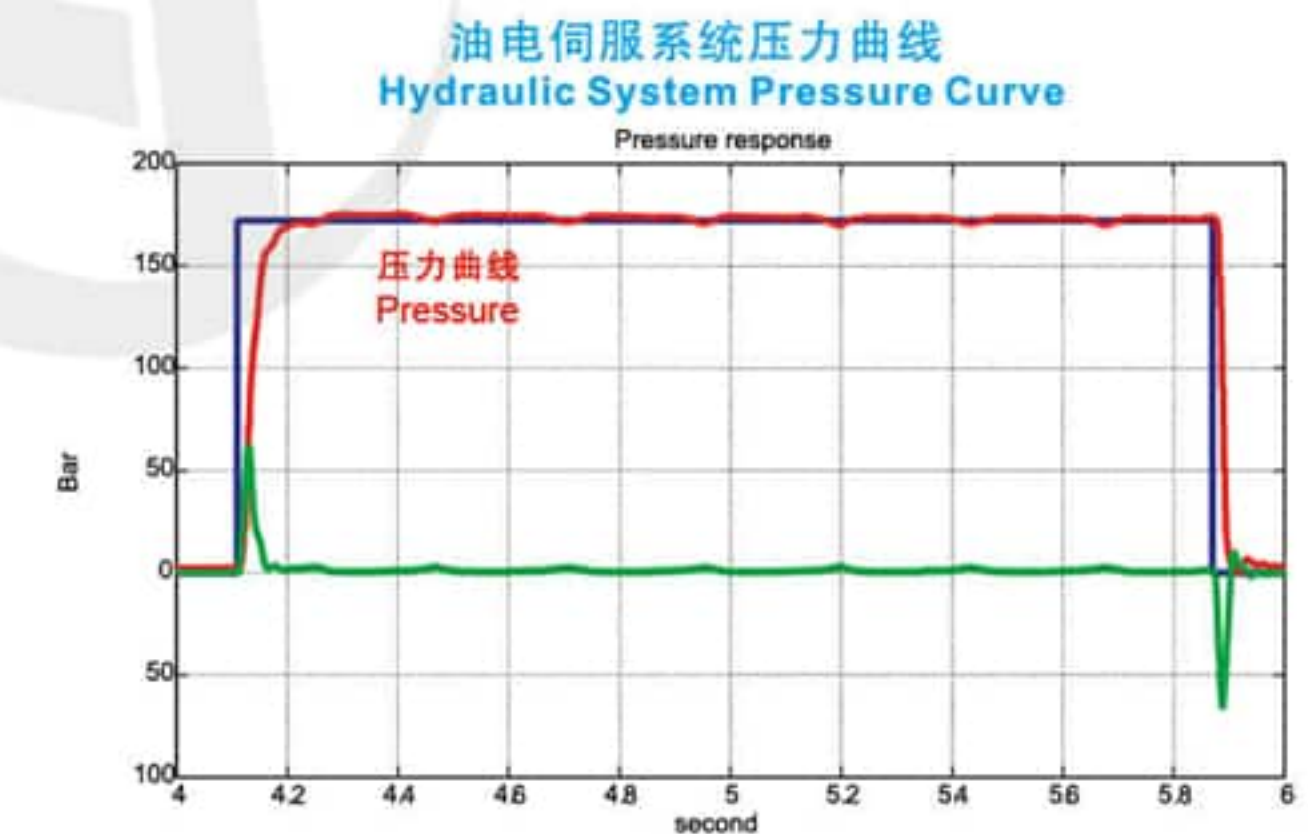
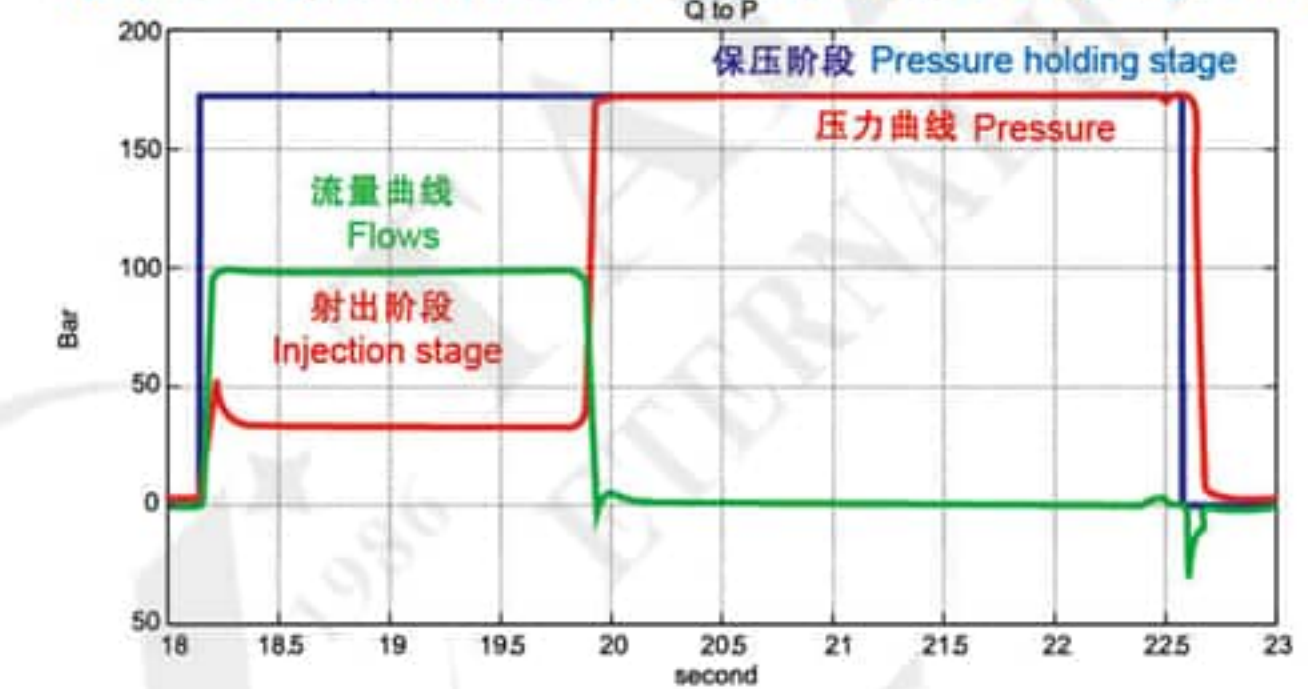
Long pressure holding time : benefit to thick product manufacture

(5) 高速应答性: 频率响应可达50ms

Good frequency response rate : up to 50 ms



油电伺服系统射出保压切换曲线 Hydraulic System Injection Curve and Pressure Holding Curve

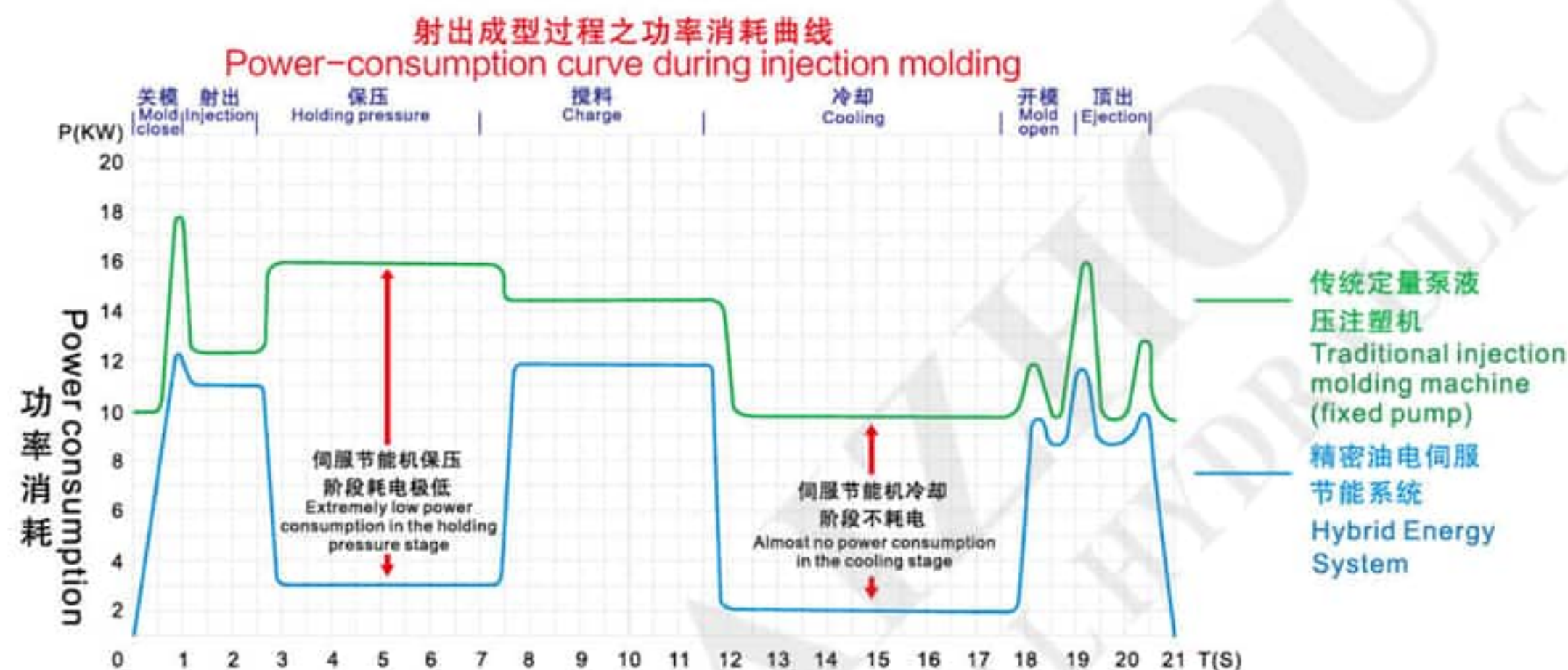


传统注塑机主要的耗能

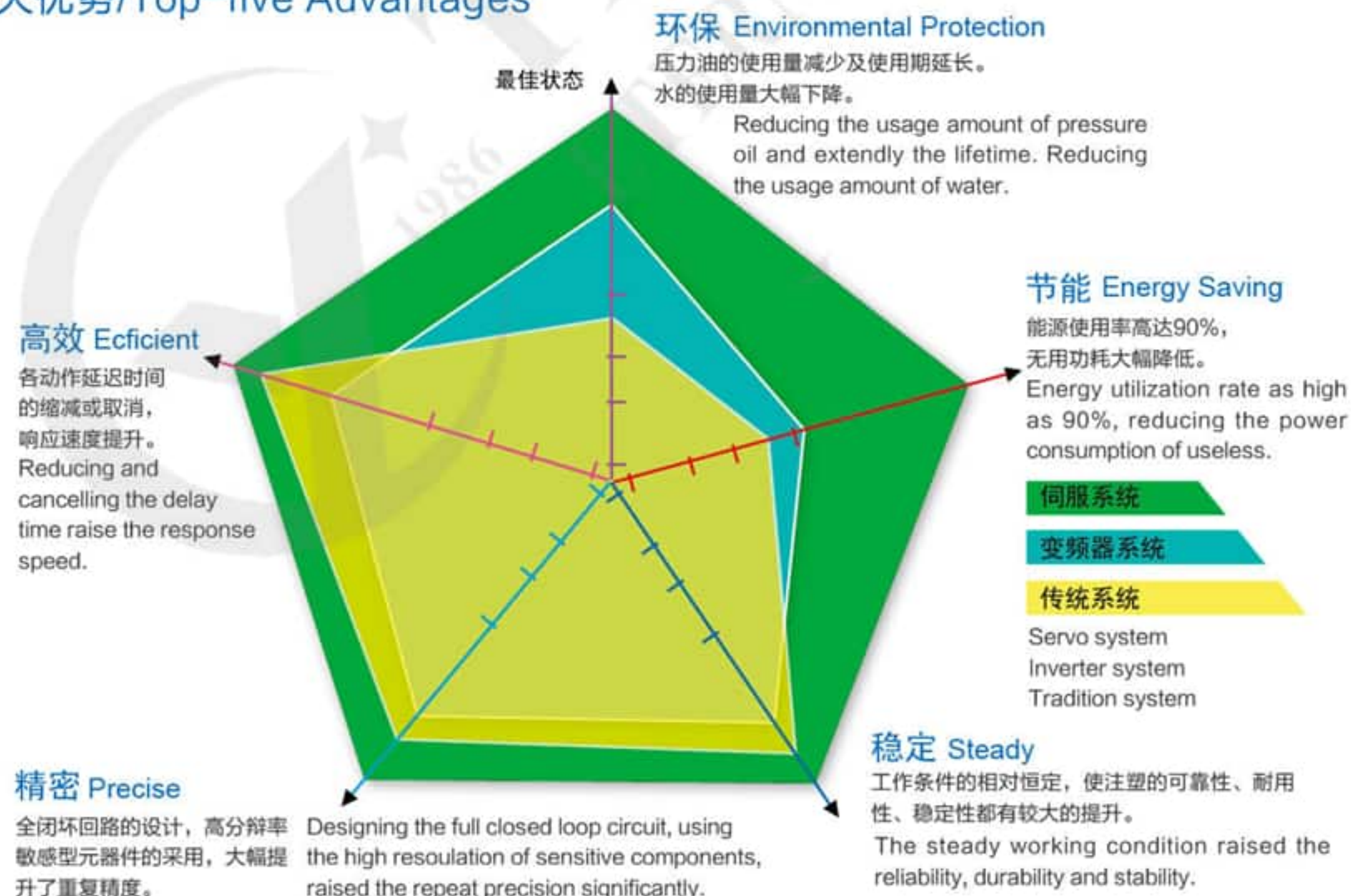
Main power consumption of traditional injection molding machine

传统的注塑机使用油压系统，其用电量占注塑机的75%以上；在注塑机动作中，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，会同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%。

When using a hydraulic system, the power consumption is more than 75% of the whole injection system. Different pressures and flows are required during the process, including mold closing, injection, holding pressure and mold opening. When the flow and pressure requirements exceed the settings, the relief or proportional valve will be adjusted, resulting in a 40%~75% higher power consumption.



五大优势/Top-five Advantages



驱动器型号说明/Model Explanation of Hybrid Servo Drive

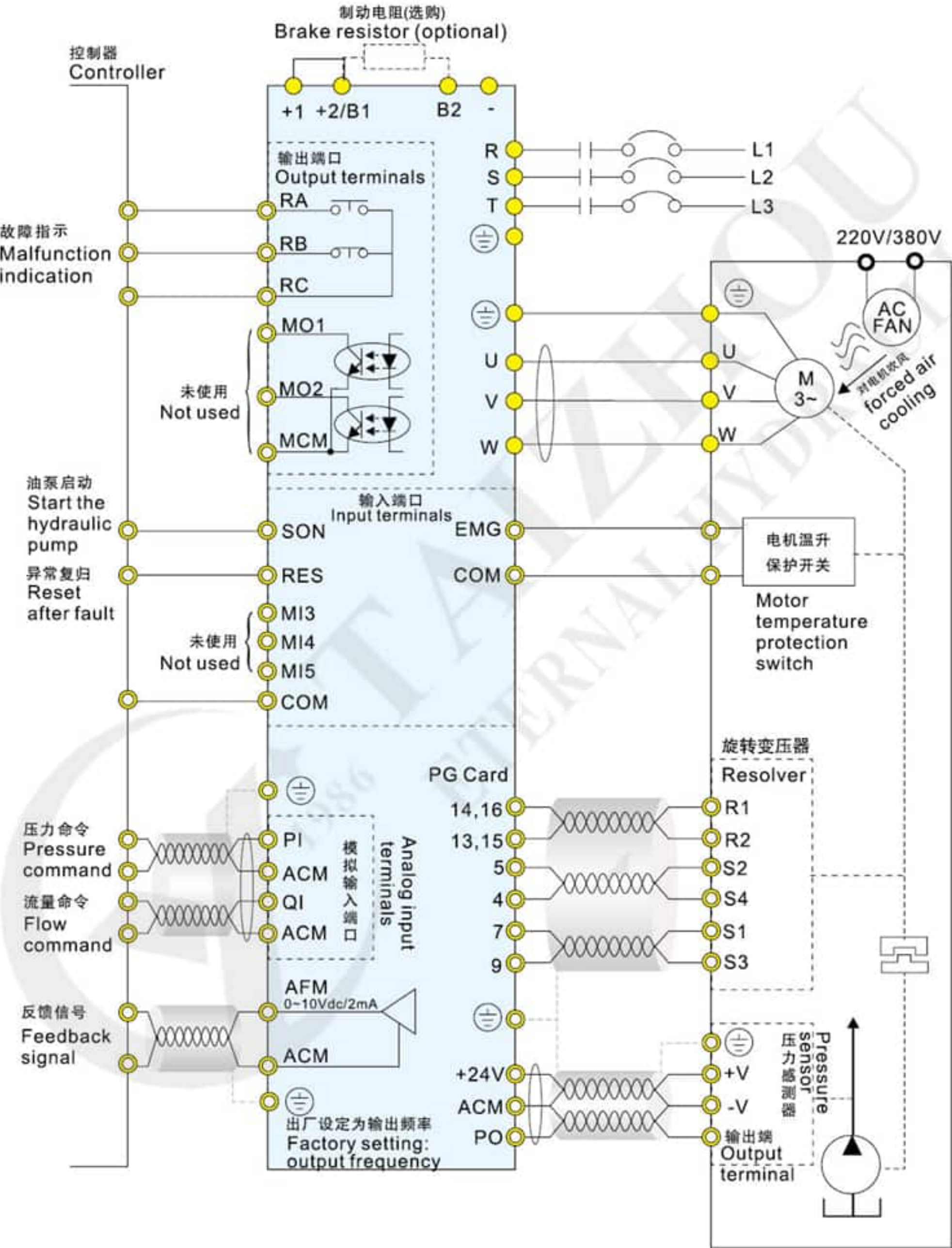


框号 Frame	C	D	E0	E3	E2
型号 Model Number	VFD-__VL43-J	055A 075A 110A 150B 185B	220A 300B 370B 450B 550A 750A		
功率 Power (kW)	5.5 7.5 11 15 18.5	22 30 37 45 55 75			
马力 Horsepower (HP)	7.5 10 15 20 25 30 40 50 60 75 100				
运续60秒输出电流 Max. Current (A) (continuous 60 seconds)	21 27 36 46 58 62 102 124 155 187 255				
运续20秒输出电流 Max. Current (A) (continuous 20 seconds)	25 32 42 54 68 78 120 146 182 220 300				
输入电流 Input Current (A)	14 18 24 31 39 47 56 67 87 101 122				
容许输入电压变动 Input Voltage Tolerance	三相电源 3-phase 380~480V, 50/60Hz				
容许电源电压变动 Mains Voltage Tolerance	±10% (342~528V)				
容许电源频率变动 Mains Frequency Tolerance	±5% (47~63Hz)				
重量 Weight (kg)	8 10 10 10 10 13 13 28 36 50 50				

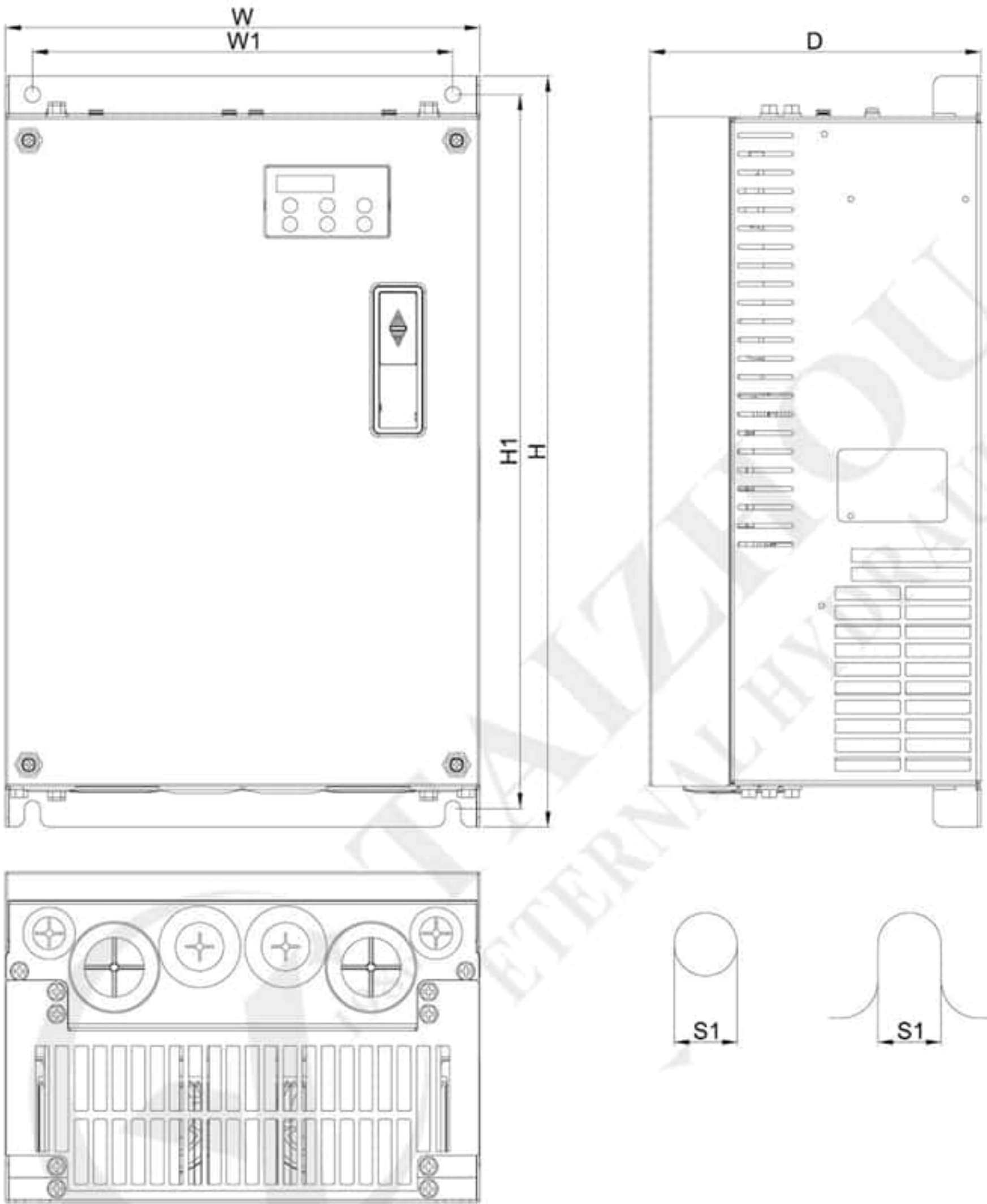
控制方式 Control Method	SVPWM
速度检测器 Speed Detector	Resolver (旋转变压器)
速度指令输入 Speed Input Command	DC 0~10V, 支持模拟输入三点校正 support 3-point adjustment for analog inputs
压力指令输入 Pressure Input Command	DC 0~10V 支持模拟输入三点校正 support 3-point adjustment for analog inputs
压力反馈输入 Pressure Feedback Command	DC 0~10V
通用输入信号 General Input Signal	5 ch DC24V 8mA
通用输出信号 General Output Signal	2 ch DC24V 50mA, 1 ch Relay output
模拟输出电压 Analog Output Voltage	1 ch dc 0~10V
速度反馈 PG卡 Speed Feedback PG Card	必配 Necessary (EMVJ-PG01R)
制动电阻 Brake Resistor	必配 Necessary (refer to appendix A)
压力传感器 Pressure Sensor	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) Necessary, only pressure sensors with output signal 0~10V can be used (max. pressure value can be set by Pr.00~08)
EMI滤波器 EMI Filter	选配 Optional (refer to Appendix A)
电机保护 Motor Protection	电子热继电器保护 Electronic thermal relay protection
过电流保护 Over-current	过电流保护 300% 额定电流 300% of rated current
接地漏电流保护 Ground leakage current	漏电流高于驱动器的额定电流50% Higher than 50% rated current
过载能力 Overload Ability	150% 60秒 seconds; 200% 3秒 seconds
电压保护 Voltage Protection	过电压准位 Over-voltage Level: Vdc>400/800 V; 低电压准位 Low-voltage Level: Vdc<200/400 V
输入电源过压保护 Mains Input Over-Voltage	突波吸收器 Varistor (MOV)
过温保护 Over-temperature	内置温度传感器 Built-in Temperature Sensor
保护等级 Protection Level	NEMA 1/IP20
操作温度 Operation Temperature	-10℃~45℃
储存温度 Storage Temperature	-20℃~60℃
湿度 Humidity	90% RH 以下 (无结露) (non-condensing)
振动 Vibration	1.0G 低于 20Hz, 20~60 Hz 时 0.6G <20Hz: 1.0G, 20 to 60Hz: 0.6G
冷却系统 Cooling System	强制风冷 (RUN 运转, STOP 停止) Force cooling (RUN, STOP)
安装高度 Installation Location	高度 1,000m 以下 (无腐蚀性气体及液体, 无尘埃) Altitude 1,000m or lower (keep away from corrosive gas, liquid and dust)
国际认证 Certifications	CE

注: 驱动器 22kW(含)以下内置刹车单元
NOTE: Built-in brake chopper for models 22kW and below

驱动器配线图/Wiring Diagram



驱动器外型尺寸/Dimensions



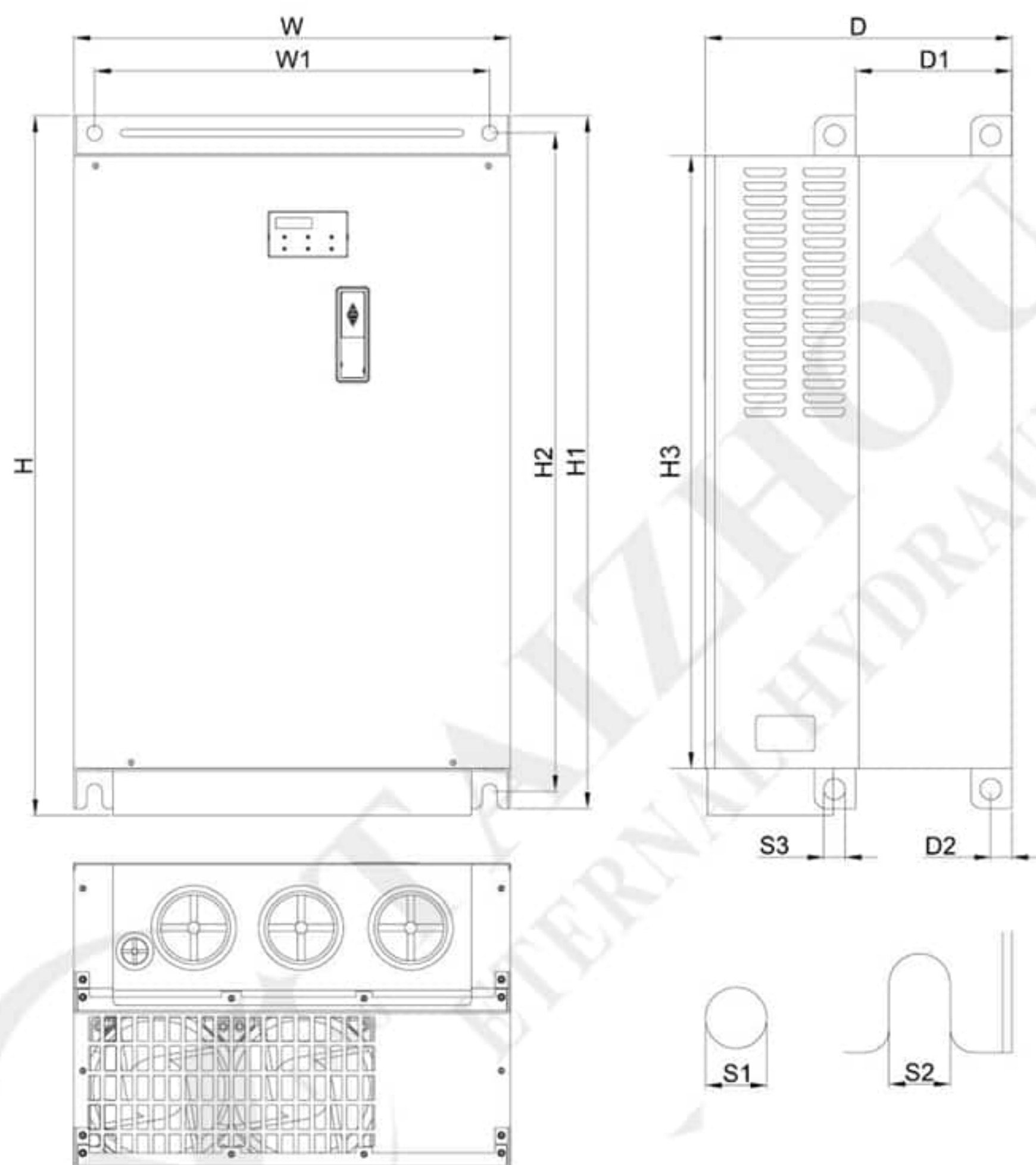
单位 Unit: mm[inch]

框号 Frame	W	W1	H	H1	H2	H3	D	Φ	Φ1	Φ2	Φ3
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 Frame C: VFD110VL43A-J, VFD185VL43B-J
框号 Frame D: VFD220VL43A-J, VFD300VL43B-J

驱动器外型尺寸/Dimensions



单位 Unit: mm[inch]

框号 Frame	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	330.0 [12.99]	285.0 [11.22]	565.0 [22.24]	540.0 [20.67]	492.0 [19.37]	-	273.4 [10.76]	107.2 [4.22]	16 [0.63]	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 Frame E0: VFD370VL43B-J

框号 Frame E2: VFD550VL43C-J, VFD750VL43C-J

精密油电伺服系统选用/How to Select the Right Hybrid Energy System

(1) 电机的功率选用 Motor Power Selection

所需转矩 (Nm) $T = \frac{q \cdot \Delta P}{2\pi \cdot \eta_m}$
Required torque

输出功率 (kW) $P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60,000} = \frac{T \cdot n}{9,550} = \frac{Q \cdot \Delta P}{60 \cdot \eta_t}$
Output power

q: 排量 cc/rev Displacement (cm³) n: 转速 Rotation speed
Q: 必要的流量 Required flow L/min η_m : 泵的机械效率 Pump mechanical efficiency η_t : 泵的总效率 Pump total efficiency
 ΔP : 有效压差 Valid pressure difference (Mpa)

(2) 讯息干扰的对策 Solution for Signal Interferences

当电机驱动安装于控制盘时，对于讯息干扰的防护措施有：
When the drive is installed at the control panel, protections for the signal interference are:

- 主回路与控制回路的配线要分开 The wirings of main circuit and control circuit must be separated.
- 适当的接地处理 Proper grounding when necessary
- 控制回路需使用隔离线 Use shielding cable for the control circuit
- 主回路配线需使用金属配线管 Use shielded wire for the main circuit wiring

(3) 油电伺服驱动器及电机选择 How to choose a Suitable Hybrid Servo Drive and Motor

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。

In actual applications, the selection of hybrid servo drive and motor will be different due to different oil systems. In the following examples a flow rate of 64L/min and a max. holding pressure of 17.5MPa are used.

● 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 $64/2000 \times 1000 = 32 \text{ cc/rev}$ 。

Displacement of Hydraulic Pumps: get the displacement of hydraulic pump (cc/rev) from max. System flow (L/min)

Example: Assume that max. system flow is 64L/min. and max. motor speed is 2000rpm. The displacement of hydraulic pump will be $64/2000 \times 1000 = 32 \text{ cc/rev}$

● 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，Torque = $17.5 \times 32 \times 1.3 / (2 \times \pi) = 116 \text{ N-m}$ ，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)。

Max. motor torque: get the max. torque from max. pressure and the displacement of hydraulic pump

Example: Assume that the max. pressure is 17.5MPa and the displacement of the hydraulic pump is 32cc/rev. The torque will be $17.5 \times 32 \times 1.3 / (2 \times \pi) = 116 \text{ Nm}$ (the factor 1.3 is for compensation of total system losses and it can be changed to 1.2~1.3 as required)

● 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，电机容易过温。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 的电机。

*电机功率公式：P(W)=T(N-m)X ω (rpmX2 π /60)

Rated motor torque and rated motor power: The required torque for the holding pressure at the max. pressure should be double of the rated motor torque or less (use the data provided from the motor plant as the first priority). Because the motor temperature operated under this situation is easily over temperature. Assume that we choose the double of the rated torque, the motor can be 9.1kW* with the rated speed 1500rpm when the rated motor torque is 58N-m.

*Motor Power Formula: P(W)=T(N-m)X ω (rpmX2 π /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 $116/3.31 = 35 \text{ A}$ 。

Max. Motor Current:

If getting the coefficient kt (Torque/A)=3.31 in the motor specification, max. current is about $116/3.31=35 \text{ A}$ when the max. Torque is 116N-m.

● 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 $35/15.8 \times 100\% = 220\%$ ，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 $35/21 \times 100\% = 166\%$ ，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 $35/27 \times 100\% = 130\%$ ，约是 1 分钟后发生过载。

Select the Right Drive: Please choose the right drive by the customers' requirement. Assume that the ability of drive's overload is 150% for 60 seconds and 200% for 3 seconds. When the holding pressure is at max. pressure 17.5MPa with 32cc/rev hydraulic pump, the motor current it requires is 35A.

若无适合电机规格时，可加大一级电机。

NOTE

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。

If there is no suitable motor, please use the next higher power motor.

Please contact Delta if you have any questions about hybrid servo drive or the integration with your current system.

YS系列伺服电机

Model Code

215 YS A L 20 F Special Code

包含反馈元件（传感器）、轴伸形式、附加选项

冷却方式: W表示水冷; F表示风冷; C表示自冷

额定速度rpm (该数乘以100)

输入电压等级: L表示110V; M表示220V; H表示380V; 代号H一般不标注

系列号:基本型(按电机转子铁芯数两个为准)不加,三个加A,依次为字母B、C、D、E、F

名称代号 (YS): 韵升交流伺服电机

215/300系列产品机座号为凸缘安装孔中心圆直径

反馈元件（传感器）

主流的伺服电机位置反馈元件包括增量式编码器、绝对式编码器、正余弦编码器、旋转变压器等。

增量式编码器第一位用Z表示,第二位用数字1、2、3.....表示不同精度等级和型号。

绝对式编码器每一位用M表示，第二位用数字1-4表示单圈绝对编码器不同精度等级和型号，5-9表示多圈绝对编码器不同精度等级和型号。

正余弦编码器第一位用S表示, 第二位用数字1、2、3……表示不同精度等级和型号。

旋转编码器第一位用X表示, 第二位用数字1、2、3……表示不同精度等级和型号。

其它编码器或无传感用W表示。

轴伸形式

字母表述	J	K	P	Q
轴伸形式	伸出轴带键盘槽	伸出轴光轴	中空单键	中空内花键

附加选项（可任选）

Z:带制动 I:带唇形密封圈 M:引出线带接线盒 W:温度传感器 X:客户指定选择

举例

215YSA20F-X1J1W表示的升交直流伺服电机，机座号215，A系列，输入电压380V，额定转速2000rpm，风冷，旋转变压器为1型，伸出轴带键槽，带唇形密封圈和温度传感器。

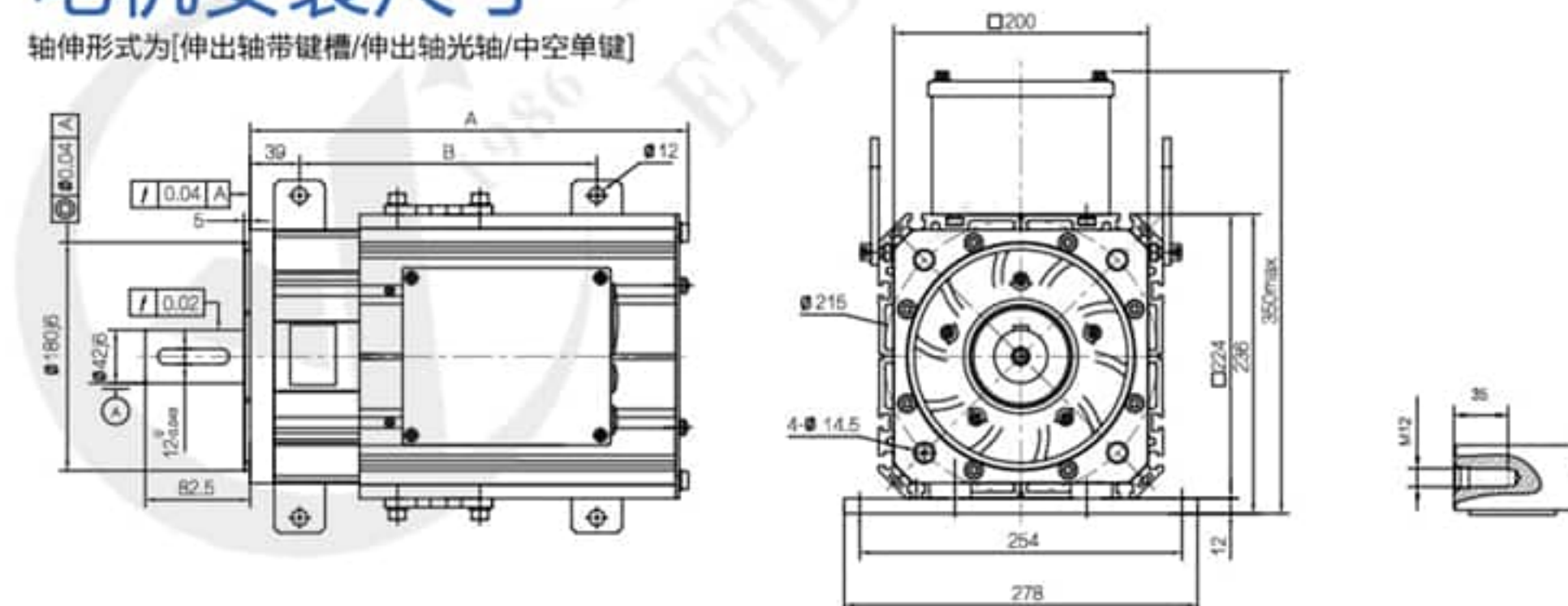
215YS 系列电机

SERIES SERVO MOTOR



电机安装尺寸

轴伸形式为[伸出轴带键槽/伸出轴光轴/中空单键]



电机型号	215YS系列	215YSA系列	215YSB系列	215YSC系列	215YSD系列	215YSF系列
A[mm]	345	381	417	453	489	575
B[mm]	265	285	310	350	395	470

备注: B尺寸客户可按要求调节.

测试条件/Test Conditions

电机的安装方式为水平安装,环境为自由空气,环境温度为20℃;电机水平,法兰连接,环境温度为20℃;采用过盈连接方式,以无限惯量载荷施加在电机轴的轴向延长部分;标准方式:典型值的误差在 $\pm 10\%$ 以内;典型值的误差在 $\pm 10\%$ 以内。

215YS

电机代码
Motor Identifier

符号
Symbol

单位
Unit

215YS15F

215YS17F

215YS20F

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	40	40	42
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	6	7.5	8.7

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2450
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	kg · m²*10⁴	5.41/5.22		
电机的绝缘等级/ Motor insulation	F(绕组绝缘等级H)				
冷却方式/ Cooling	风冷				
防护等级(4)/ Protection(4)	IP54				

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值 / Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$	130		
--------------------------------------	-----	--------------------	-----	--	--

电气参数 | Electrical Data

极数/ Pole number	PN	8			
绕组相线的接线方式/ Connection		Y			
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.32	2.81	2.37
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	1.725	1.232	0.885
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	20.42	15.518	10.585
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	198	173	141
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	12.5	15.5	18.7
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113	133



215YSB

电机代码
Motor Identifier

符号
Symbol

单位
Unit

215YSB15F

215YSB17F

215YSB20F

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	83	80	87
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	13	14	18.2

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2450
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	kg · m ² ·10 ⁻⁴	9.61/9.1		
电机的绝缘等级/ Motor insulation	F(绕组绝缘等级H)				
冷却方式/ Cooling	风冷				
防护等级(4)/ Protection(4)	IP54				

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值 / Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$	130		
--------------------------------------	-----	--------------------	-----	--	--

电气参数 | Electrical Data

极数/ Pole number	PN	8			
绕组相线的接线方式/ Connection		Y			
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.37	2.85	2.53
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	0.668	0.396	0.349
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	9.397	6.218	4.459
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	211	171	151
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	26.5	28.2	36.7
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113	133



215YSA

电机代码
Motor Identifier

符号
Symbol

单位
Unit

215YSA15F

215YSA17F

215YSA20F

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	55	57	58
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	8.6	10	12

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2450
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	kg · m ² ·10 ⁻⁴	7.4/7.16		
电机的绝缘等级/ Motor insulation			F(绕组绝缘等级H)		
冷却方式/ Cooling			风冷		
防护等级(4)/ Protection(4)			IP54		

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值 / Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$	130		
--------------------------------------	-----	--------------------	-----	--	--

电气参数 | Electrical Data

极数/ Pole number	PN	8			
绕组相线的接线方式/ Connection		Y			
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.31	2.81	2.6
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	1.018	0.673	0.566
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	13.387	8.584	7.305
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	199	171	156
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	16.6	20.4	24.3
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113	133



215YSC

电机代码
Motor Identifier

符号
Symbol

单位
Unit

215YSC15F

215YSC17F

215YSC20F

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	103	103	103
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	16	18.5	21.5

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2450
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	kg · m²·10 ⁴	7.4/7.16		
电机的绝缘等级/ Motor insulation			F(绕组绝缘等级H)		
冷却方式/ Cooling			风冷		
防护等级(4)/ Protection(4)			IP54		

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值 / Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$	130		
--------------------------------------	-----	--------------------	-----	--	--

电气参数 | Electrical Data

极数/ Pole number	PN	8			
绕组相线的接线方式/ Connection		Y			
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.37	2.98	2.58
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	0.434	0.319	0.235
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	6.085	4.663	3.422
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	204	180	156
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	36.5	42.1	46.8
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113	133



215YSB

电机代码 Motor Identifier	符号 Symbol	单位 Unit	215YSB15F	215YSB17F	215YSB20F
--------------------------	--------------	------------	-----------	-----------	-----------

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	83	80	87
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	13	14	18.2

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2450
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 10^{-4}$		9.61/9.1	
电机的绝缘等级/ Motor insulation				F(绕组绝缘等级H)	
冷却方式/ Cooling				风冷	
防护等级(4)/ Protection(4)				IP54	

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值/ Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$		130	
-------------------------------------	-----	--------------------	--	-----	--

电气参数 | Electrical Data

极数/ Pole number	PN			8	
绕组相线的接线方式/ Connection				Y	
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.37	2.85	2.53
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	0.668	0.396	0.349
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	9.397	6.218	4.459
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	211	171	151
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	26.5	28.2	36.7
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113	133



215YSC

电机代码 Motor Identifier	符号 Symbol	单位 Unit	215YSC15F	215YSC17F	215YSC20F
--------------------------	--------------	------------	-----------	-----------	-----------

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	103	103	103
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	16	18.5	21.5

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2450
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 10^{-4}$		7.4/7.16	
电机的绝缘等级/ Motor insulation				F(绕组绝缘等级H)	
冷却方式/ Cooling				风冷	
防护等级(4)/ Protection(4)				IP54	

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值/ Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$		130	
-------------------------------------	-----	--------------------	--	-----	--

电力参数 | Electrical Data

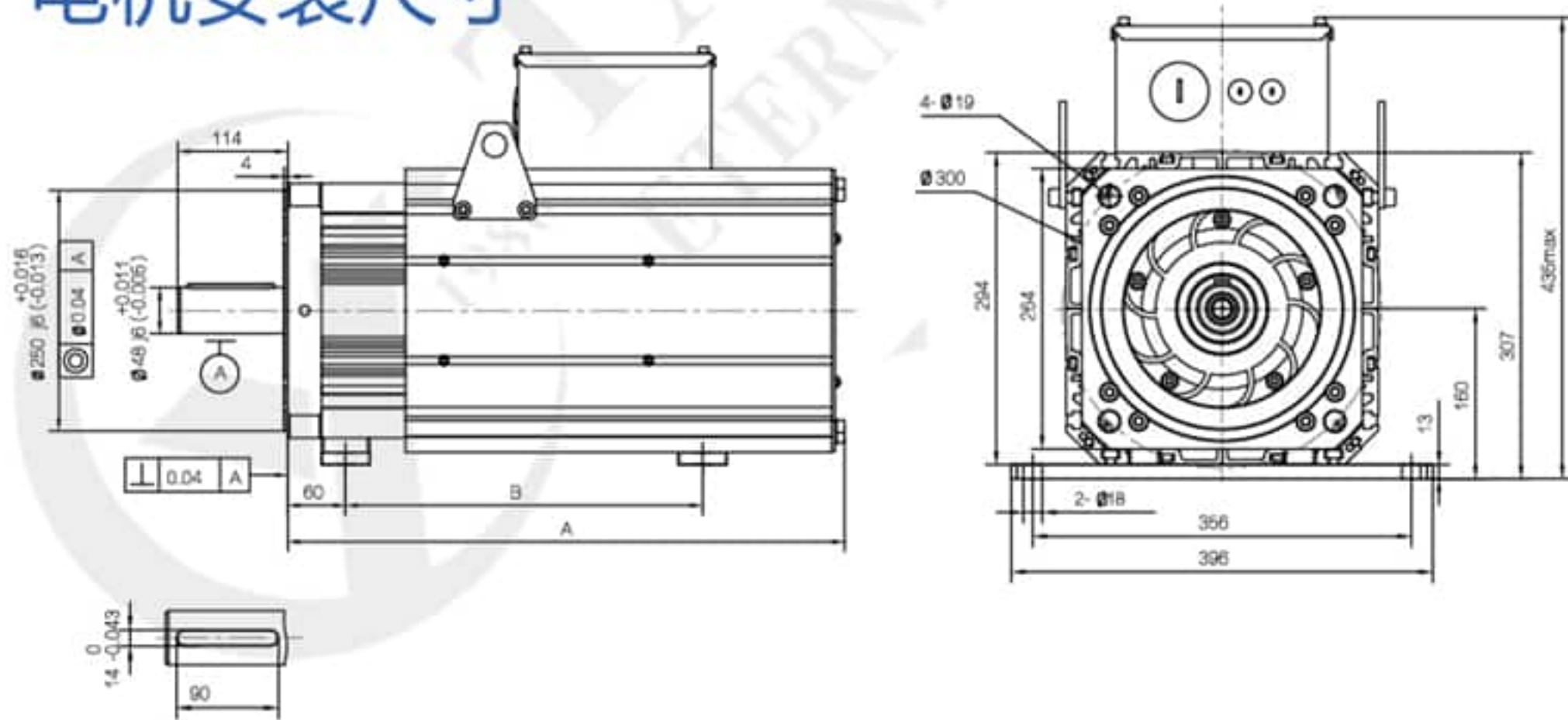
极数/ Pole number	PN			8	
绕组相线的接线方式/ Connection				Y	
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.37	2.98	2.58
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	0.434	0.319	0.235
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	6.085	4.663	3.422
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	204	180	156
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	36.5	42.1	46.8
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113	133



300YS 系列电机
SERIES SERVO MOTOR



电机安装尺寸



电机型号	300YSA系列	300YSB系列	300YSC系列	300YSD系列
A[mm]	524	577	631	684
B[mm]	316	370	423	476

备注: B尺寸客户可按要求调节。

测试条件/Test Conditions

电机的安装方式为水平安装, 环境为自由空气, 环境温度为 20°C ; 电机水平, 法兰连接, 环境温度为 20°C ; 采用过盈连接方式, 以无限惯量载荷施加在电机轴的轴向延长部分; 标准方式; 典型值的误差在 $\pm 10\%$ 以内; 典型值的误差在 $\pm 10\%$ 以内。

300YSA

电机代码 Motor Identifier	符号 Symbol	单位 Unit	300YSA15F	300YSA17F	300YSA20F
--------------------------	--------------	------------	-----------	-----------	-----------

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	215.5	190.5	193.5
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	33.8	33.9	40.5

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2450
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 10^{-4}$		32.6	
电机的绝缘等级/ Motor insulation				F(绕组绝缘等级H)	
冷却方式/ Cooling				风冷	
防护等级(4)/ Protection(4)				IP54	

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值 / Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$		130	
--------------------------------------	-----	--------------------	--	-----	--

电气参数 | Electrical Data

级数/ Pole number	PN			8	
绕组相线的接线方式/ Connection				Y	
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.19	2.43	2.21
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	0.155	0.112	0.082
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	4.828	3.205	2.21
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	205	175	144
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	73	77.2	94.2
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113	133



300YSC

电机代码 Motor Identifier	符号 Symbol	单位 Unit	300YSC15F	300YSC17F	300YSC18F	300YSC20F
--------------------------	--------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	320	310	310	310
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	1800	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	51	55	58	65

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2250	2450
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 10^{-4}$		50.5		
电机的绝缘等级/ Motor insulation				F(绕组绝缘等级H)		
冷却方式/ Cooling				风冷		
防护等级(4)/ Protection(4)				IP54		

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值 / Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$		130		
--------------------------------------	-----	--------------------	--	-----	--	--

电气参数 | Electrical Data

级数/ Pole number	PN			8		
绕组相线的接线方式/ Connection				Y		
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.28	2.41	2.36	2.32
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	0.074	0.046	0.046	0.046
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	2.305	1.46	1.46	1.46
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	195	157	157	157
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	120	140	141.5	147
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113	120	133



300YSB

电机代码 Motor Identifier	符号 Symbol	单位 Unit	300YSB15F	300YSB17F	300YSB18F	300YSB20F
--------------------------	--------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	253	222	240	269
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	1800	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	39.6	39.5	45.2	56

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2400	2400
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 10^{-4}$		41.6		
电机的绝缘等级/ Motor insulation				F(绕组绝缘等级H)		
冷却方式/ Cooling				风冷		
防护等级(4)/ Protection(4)				IP54		

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值 / Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$		130		
--------------------------------------	-----	--------------------	--	-----	--	--

电气参数 | Electrical Data

级数/ Pole number	PN			8		
绕组相线的接线方式/ Connection				Y		
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.2	2.94	2.65	2.37
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	0.108	0.088	0.088	0.069
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	2.292	2.385	2.385	1.887
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	190	178	175	150
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	91.1	91	96.5	121
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113.4	120	133



300YSD

电机代码 Motor Identifier	符号 Symbol	单位 Unit	300YSD15F	300YSD17F	300YSD18F	300YSD20F
--------------------------	--------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

基础参数 | Reference Data

额定转矩/ Nominal torque $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	T100	N.m	382	354	357	355
额定转速/ Nominal speed	Nn	Rpm	1500	1700	1800	2000
额定功率/ Nominal power $\Delta T=100^{\circ}\text{C}$	Pn	KW	60	63	67	74.5

物理参数 | Physical Data

最高转速/ Maximum speed	Wmax	Rpm	1950	2150	2250	2450
电机转子转动惯量/ Rotor inertia (轴伸/内键)	JM	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 10^{-4}$		58.8		
电机的绝缘等级/ Motor insulation				F(绕组绝缘等级H)		
冷却方式/ Cooling				风冷		
防护等级(4)/ Protection(4)				IP54		

热学参数 | Thermal Data

内置PTC的阈值 / Threshold of built-in PTC	PTC	$^{\circ}\text{C}$		130		
--------------------------------------	-----	--------------------	--	-----	--	--

电气参数 | Electrical Data

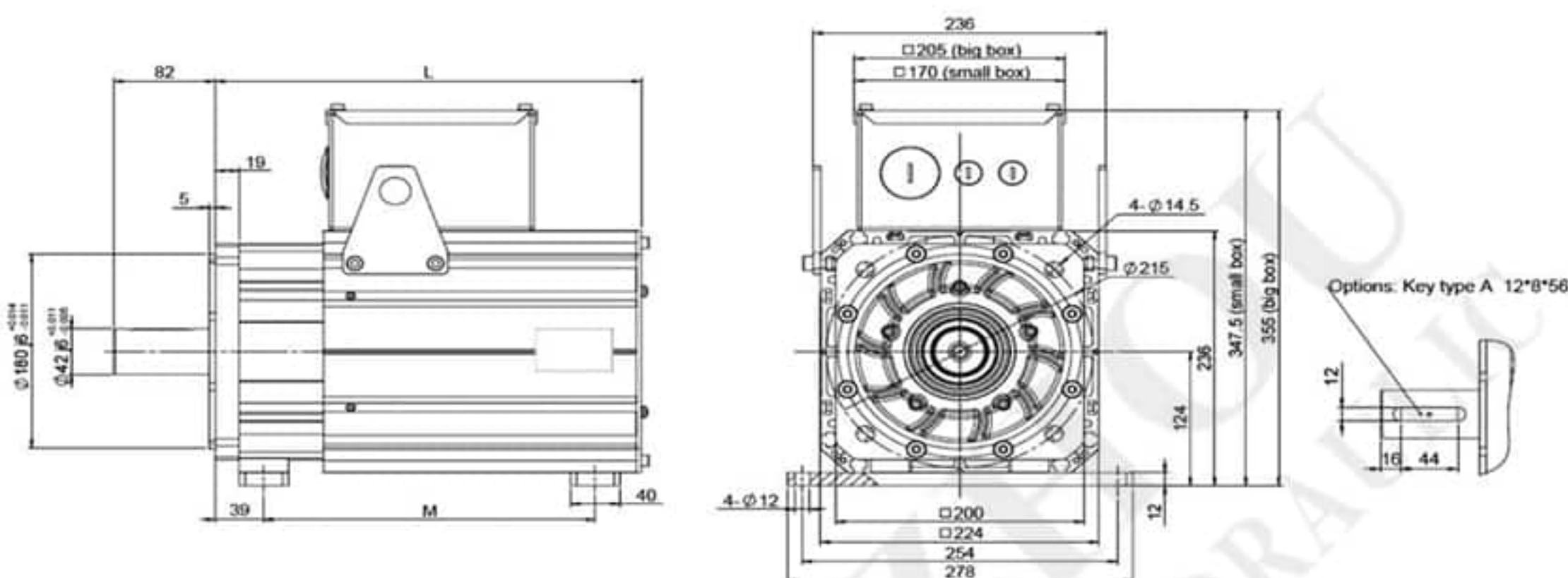
级数/ Pole number	PN			8		
绕组相线的接线方式/ Connection				Y		
转矩常数/ Torque constant	Kt	Nm/A	3.56	2.89	2.68	2.28
绕组的电阻/ Winding resistance	Rw	Ohm	0.06	0.050	0.05	0.334
绕组的电感/ Winding inductance	Lw	mH	2.102	1.8	1.539	1.25
额定工作电压/ Nominal voltage	Vn	Vrms	380	380	380	380
1000rpm 时的反电势/ E.M.F. at 1000rpm	V1000	Vrms	215.2	170	162	144
额定工作电流/ Nominal current	In	Arms	140	144.2	146.5	175
工作频率/ Frequency	Fn	Hz	100	113	120	133



菲仕伺服电机 Phase Servo Motor

10F系列标准轴电机尺寸图

10F Series drawing for standard shaft motor



Type	1004F	1005F	1007F	1008F	1010F	1013F
M	267	285	312	354	396	471
L(Resolver R3,R4,etc)	338.5	377.5	413.5	446.5	487.5	554.5
L(Sincos,N3,D2,S5,etc)	350	389	425	458	499	566

注: 配件选项 1. 信号航空插座 2. 标准底板

Note: Accessory items 1. Signal aerial socket 2. Standard baseplate

选择项目说明:

K: 带键槽、标准键 (A型圆头平键12x8x56)

b. 帶标准底板

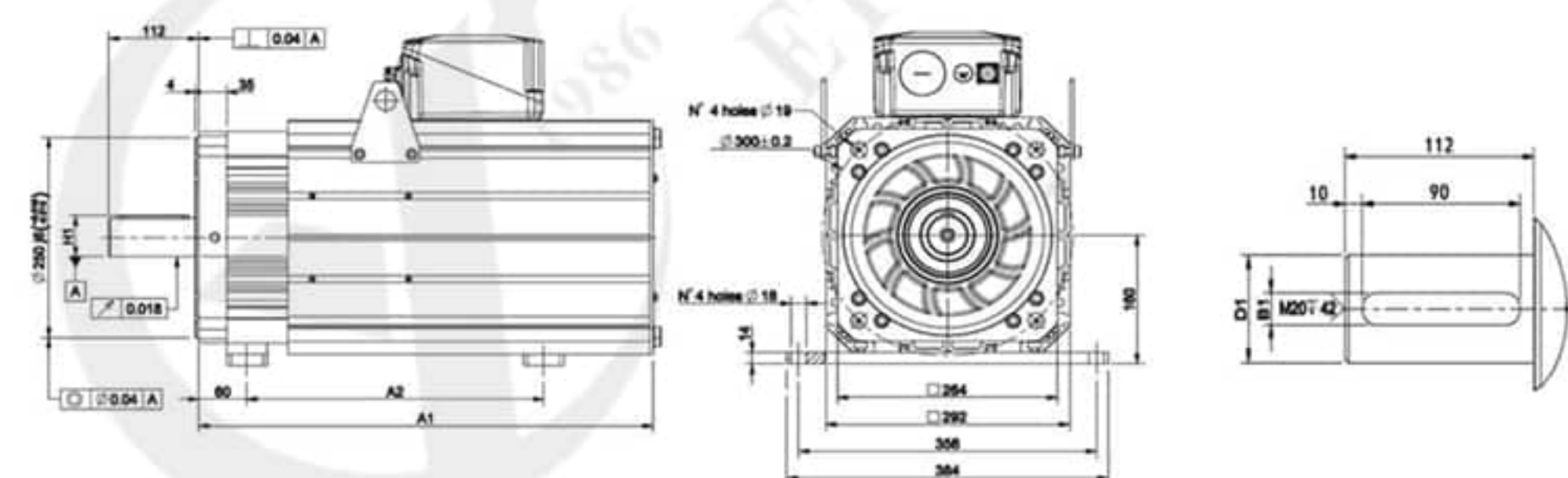
Description for select item

K: With keyway, standard key
(A type 12x8x56)

b: With standard baseplate

13F系列标准轴电机尺寸图

13F Series drawing for standard shaft motor



Motor Type	A1		A2	ΦD1	B1	H1	KEY
	In ≤ 150A	In > 150A					
1315F	513.5	553.5	360	48j8	14	51.5	14x9x90
1320F	566.5	606.5	370	48j7	14	51.5	14x9x91
1325F	620	660	476	48j8	14	51.5	14x9x92
1330F	673.5	713.5	476	48j9(60m6)	14(18)	51.5(64)	14x9x93(18x11x90)
1340F	780.5	820.5	583	60m6	18	64	18x11x90

注: 配件选项 1. 信号航空插座 2. 标准底板

Note: Accessory items 1. Signal aerial socket 2. Standard baseplate

注: 1: 可选标准建: A型圆头平建14x9x90:

2: 接线盒大小会根据电机电流大小做调整。

Note: 1. Optional standard key: A type 14x9x90:

2. Adjusting the size of junction box

according to the motor current flow.

伺服电机参数表/Servo motor parameter table

电机型号 Motor Model	额定转速 Rated speed	额定扭矩 Rated torque	额定功率 Nominal Power	额定电流 Nominal Current	电压等级 Nominal Voltage	峰值扭矩 Peak Torque	扭矩常数 Torque constat	转动惯量 Inertia with brake Opeion	额定频率 Nominal Frequency
单位 Unit	rpm	Nm	kW	A	V	Nm	Nm/A	Kg*cm ²	Hz
1004F15.3	1500	38	6.0	11.6	380	105	3.32	50	100
1004F17.3	1700	38.9	7	15.2	380	105	2.81	50	113
1004F20.3	2000	42	8.8	18.8	380	105	2.37	50	133
1005F15.3	1500	55	8.6	16.6	380	157	3.31	70	100
1005F17.3	1700	57	10	20.4	380	157	2.81	70	113
1005F20.3	2000	58	12	24.3	380	157	2.6	70	133
1007F15.3	1500	74	11.6	23.9	380	210	3.37	90	100
1007F17.3	1700	80	14	28.2	380	210	2.85	90	113
1007F20.3	2000	87	18.2	36.7	380	210	2.53	90	133
1008F15.3	1500	103	16.4	33.2	380	260	3.38	110	100
1008F17.3	1700	96.2	17.6	35.1	380	260	2.98	110	113
1008F20.3	2000	95.6	20.4	40.1	380	260	2.58	110	133
1010F15.3	1500	128	22	41	380	310	3.3	130	100
1010F18.3	1800	122	23	44	380	310	2.87	130	113
1010F20.3	2000	135	28.3	60.5	380	310	2.37	130	133
1013F15.3	1500	186	29	61	380	410	3.26	170	100
1013F17.3	1700	164.2	28.7	55.39	380	410	3.19	170	113
1013F20.3	2000	175	36.7	73.7	380	410	2.53	170	133
1315F15.3	1500	195.6	30.5	71.5	380	450	3.02	317	100
1315F17.3	1700	195.29	35.9	72.9	380	450	2.98	317	113
1315F20.3	2000	191	40	97.8	380	450	2.15	317	133
1320F15.3	1500	210	33	62	380	550	3.43	410	100
1320F17.3	1700	229	39.4	92.6	380	550	2.94	410	113
1320F18.3	1800	232	44	96.46	380	550	2.64	410	120
1320F20.3	2000	269	56.3	120.7	380	550	2.37	410	133
1325F15.3	1500	308	49.6	99.9	380	690	3.43	500	100
1325F17.3	1700	304.5	55.4	111	380	690	3.05	500	113
1325F20.3	2000	291.2	71.9	141.5	380	690	2.29	500	133
1330F15.3	1500	380	60	106	380	830	3.56	593	100
1330F17.3	1700	399	71	155.5	380	830	2.84	593	113
1330F20.3	2000	389	81.4	155.3	380	830	2.67	593	133
1340F15.3	1500	450	70	130	380	1100	3.56	777	100
1340F20.3	2000	511	107	229.7	380	1100	2.37	777	133

注：(1) 最大转速：若不使用驱动器的弱磁控制功能，最大转速一般比额定转速高500rpm；若使用驱动器的弱磁控制功能，最大转速由驱动器来决定。

(2) 电机的极数：以上电机的极数均为8极，即4对极。

Note: 1. Max speed: If you don't use the flax-weakening control function, the max rotational speed will be higher 500rpm than rated speed. If you use the flax-weakening control function, the max rotational speed is decided by the drive.

2. Pole Number: The pole number is of above motor is 8 poles, it's 4 pairs of poles.

电机的安装尺寸

电机的转轴主要采用标准轴(光轴或带单键轴)、内花键轴、外花键轴或中空轴;电机接线盒内编码器的信号接线主要采用PCB板,也可选择航空插座;电机的安装可选择法兰安装或底板安装。

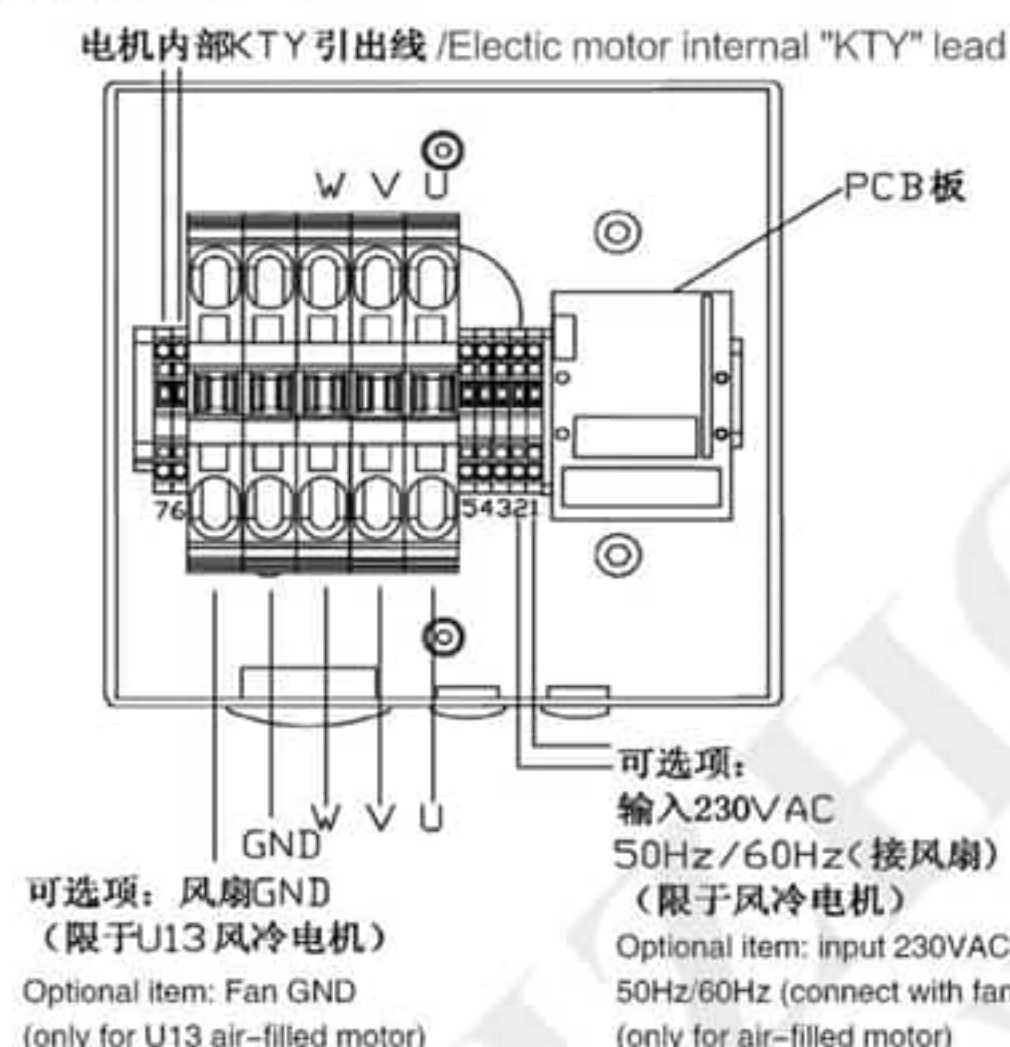
Drive installation Size:

The motor's spindle is the standard shaft coptic axis or with single bond axis. Internal splined shaft outer splined shaft or hollow shaft. The signal of encoder inside of motor's junction box uses PCB board, also can choose aerial socket. The motor installiy can choose flange or baseplate.

注塑机专用电机的接线说明

Wiring instructions of special motor for injection molding machine

电源接线说明/ Power wiring instructions



说明/ Specification

- (1)伺服驱动器输出的U相、V相、W相和地线分别接到电机输入的U相、V相、W相和地线;
- (2)U10F风冷电机: 风扇功率51W/53W, 电流0.29/0.33A, 电压220Vac
- (3)U13F风冷电机: 风扇功率135W / 200W, 电流0.6 / 0.88A, 电压220Vac
- (4)当使用85℃温控开关时, 电机漆包线绕组内部达到 $85 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时, 温控开关闭合, 风扇开始工作;
- (5)当不使用温控开关时, 一上电风扇就开始工作。

注：动力及风扇接线端子排以实物为准，此图片仅供参考。

- (1) Servo driver output of U,V and W phase and ground, respectively, received the motor input U,V,W and ground wire;
- (2) U10F Ventilazione forzata: Fan power 51W/53W, Current 0.29/0.33A, Voltage 220Vac
- (3) U13F Ventilazione forzata: Fan power 135W / 200W, Current 0.6 / 0.88A, Voltage 220Vac
- (4) When using 85°C temperature controlled switch, internal motor enamelled wire winding reaches $85 \pm 5^\circ\text{C}$, the temperature controlled switch will be closed, the fan will work.
- (5) When not using the temperature controlled switch the fan as above will work.

Remark: Power and fan terminals is kind prevail, this picture is for reference only.

信号接线说明/ Signal wiring instructions

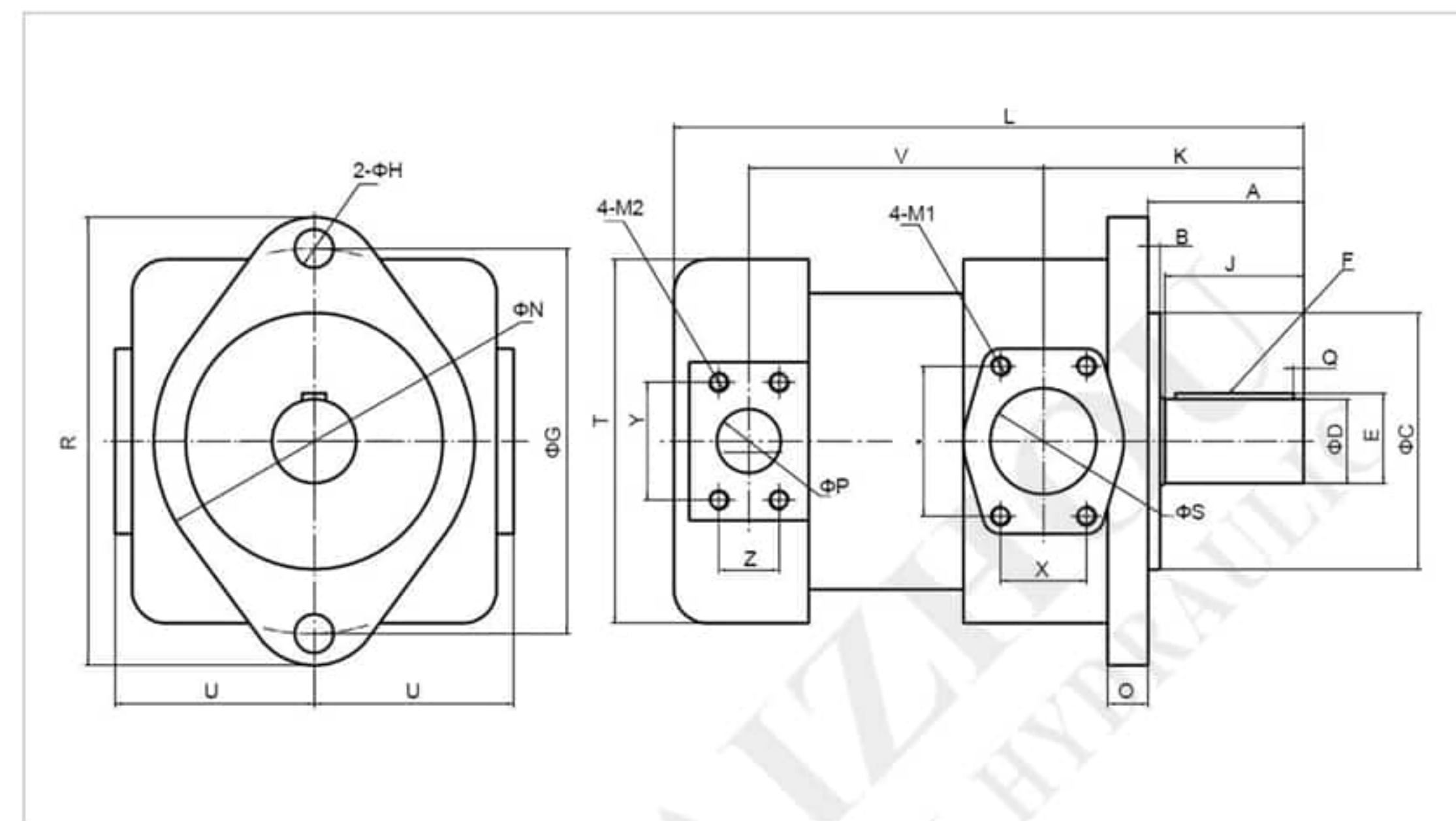
注塑机专用伺服电机上的编码器主要采用旋转变压器,常用的旋转变压器的型号为TS2640N321E64;也有少数厂家使用安装增量编码器的伺服电机。以下主要内容为PCB板、航空插座接线及编码器的信号定义及说明。

The encoder for the servo motor of injection molding machine used professionally using rotating transformer, the model number of commonly rotating transformer is TS2640N321E64. Also a few of factories use the servo motor of incremental encoder. The follow definition and description is for PCB board, ariation socket connection and signal of encoder.



住友内啮合齿轮泵安装连接尺寸

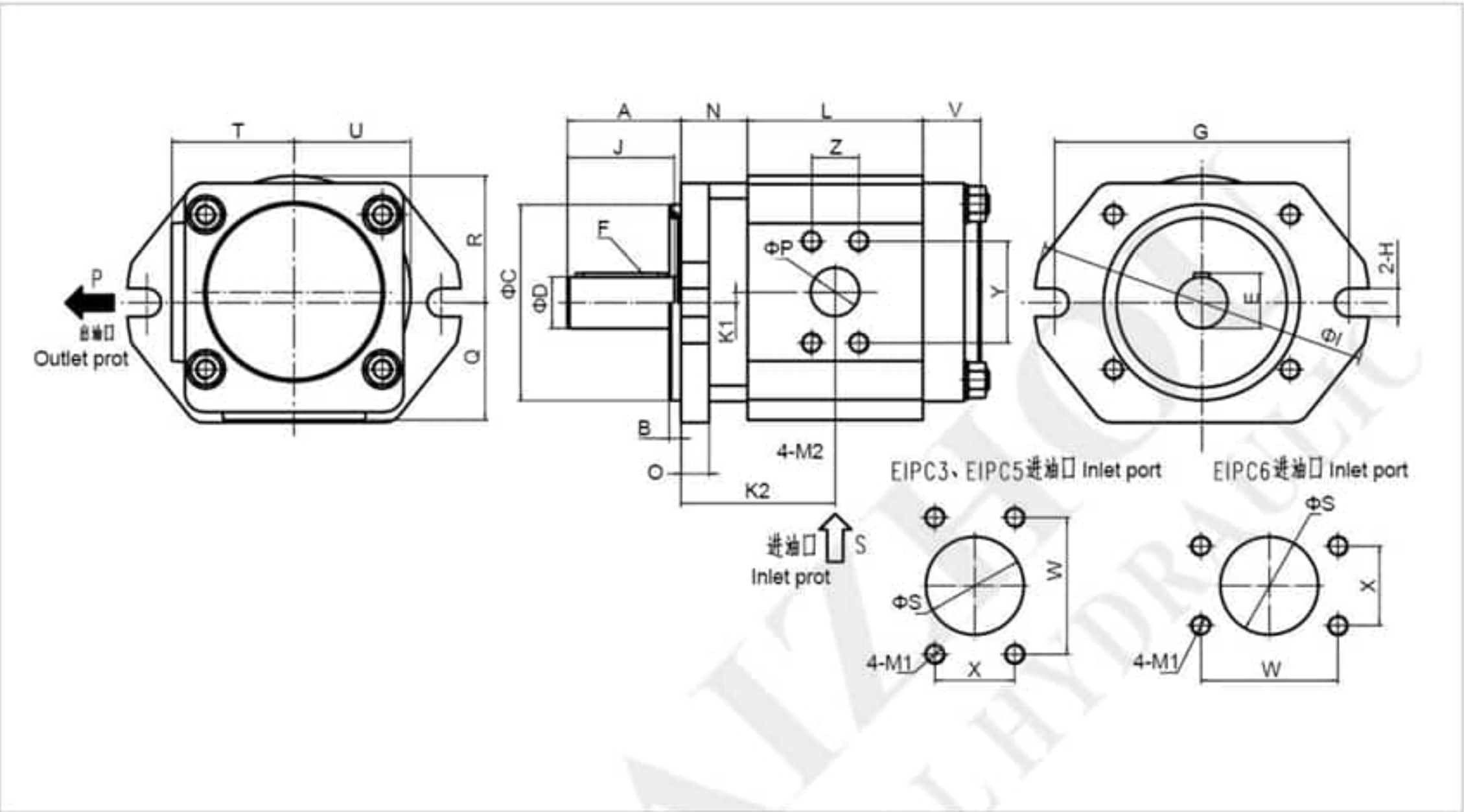
Sumitomo internal gear pump installation dimensions



型号 Model	A	B	ΦC	ΦD	E	F键宽x长 key width x length	Q	2-ΦH	ΦG	J	K	V
QT42-31.5	68	7	⁰ Φ 101.6- 0.05	^{+0.011} Φ 32- 0.005	35	⁰ Φ 10- 0.036 x50	4	2-Φ 14.5	Φ 146	58	115	114
QT42-40												
QT52-50	92	7	⁰ Φ 127- 0.05	^{+0.011} Φ 40- 0.005	43	⁰ Φ 12- 0.043 x70	6	2-Φ 18.5	Φ 181	82	145	136
QT52-63												
QT62-80	92	7	⁰ Φ 152.4- 0.05	^{+0.011} Φ 50- 0.005	53.5	⁰ Φ 14- 0.043 x70	6	2-Φ 23	Φ 228.6	82	154	174.5
QT62-100												
QT62-125												

型号 Model	L	ΦN	O	R	T	U	ΦS	W	X	M1	ΦP	Y	Z	M2
QT42-31.5	256	Φ125	16	172	139	75	Φ38	69.9	35.7	M12 deep 25	Φ25	52.4	26.2	M10 deep 25
QT42-40														
QT52-50	313	Φ150	20	214	170	93	Φ50	77.8	42.9	M12 deep 25	Φ32	58.7	30.2	M10 deep 25
QT52-63														
QT62-80	373	Φ190	24	266	216	118	Φ63	88.9	50.8	M12 deep 25	Φ38	69.9	35.7	M12 deep 25
QT62-100														
QT62-125														

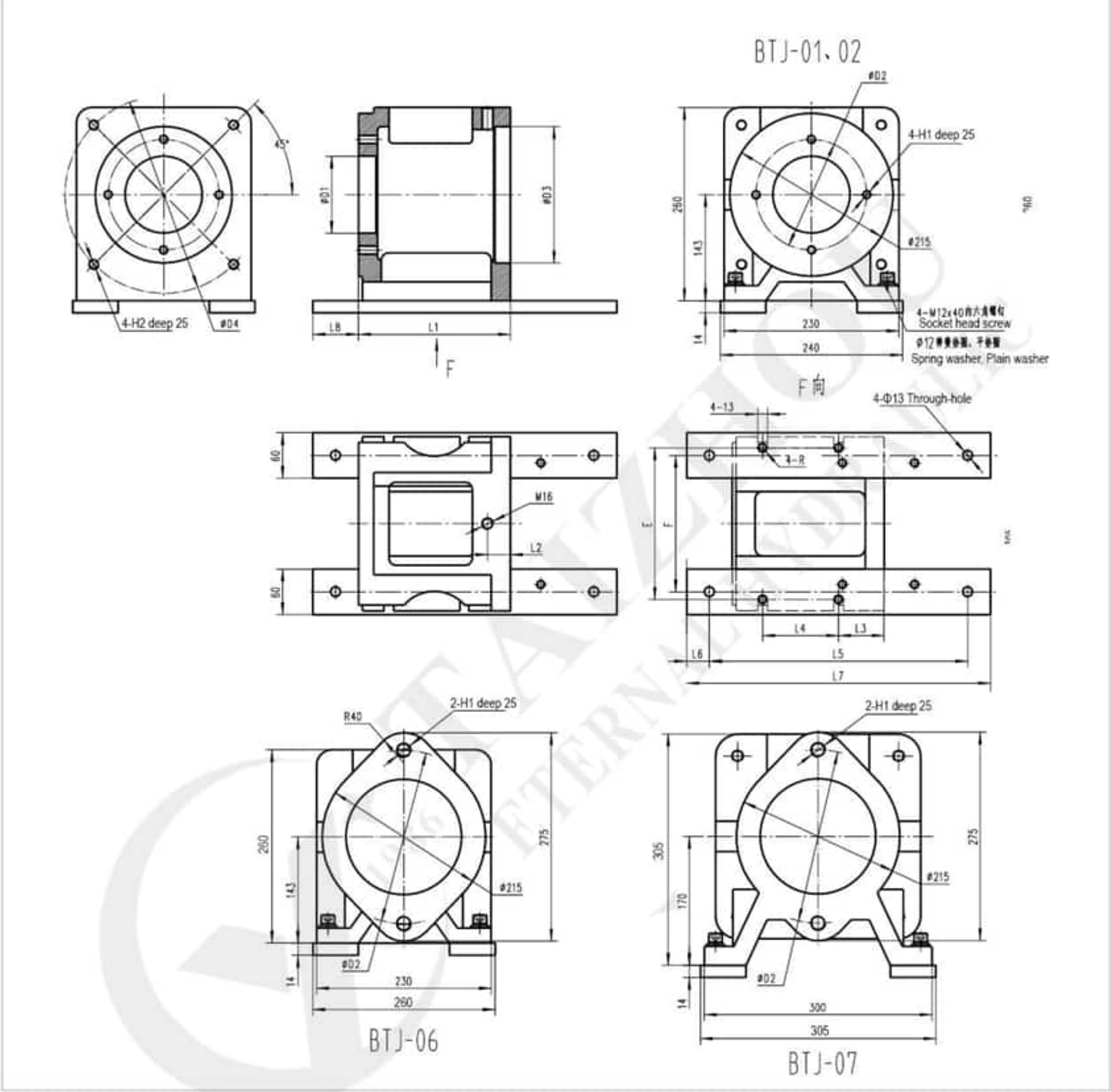
艾可勒内啮合齿轮泵安装连接尺寸
Eckerle internal gear pump installation dimensions



型号 Model	A	B	ΦC	ΦD	E	F键宽x长 key width x length	O	2-H	G	ΦI	J	K1	K2	V
EIPC3-32	56	6	Φ101.6h8	Φ25g6	28	8h9x36	13	2-13.5	146	Φ170	48	6.5	83.2	34
EIPC3-40													88.7	
EIPC3-50													95.7	
EIPC3-63													104.7	
EIPC5-80	68	6	Φ127h8	Φ32g7	35	10h9x60	25	2-17.5	181	Φ208	70	8.3	92.5	41.5
EIPC5-100													100.5	
EIPC6-125	88	9	Φ152.4h8	Φ40g6	43	12h9x70	22	2-22	228.6	Φ260	83	8.3	109.5	45
EIPC6-160													120	

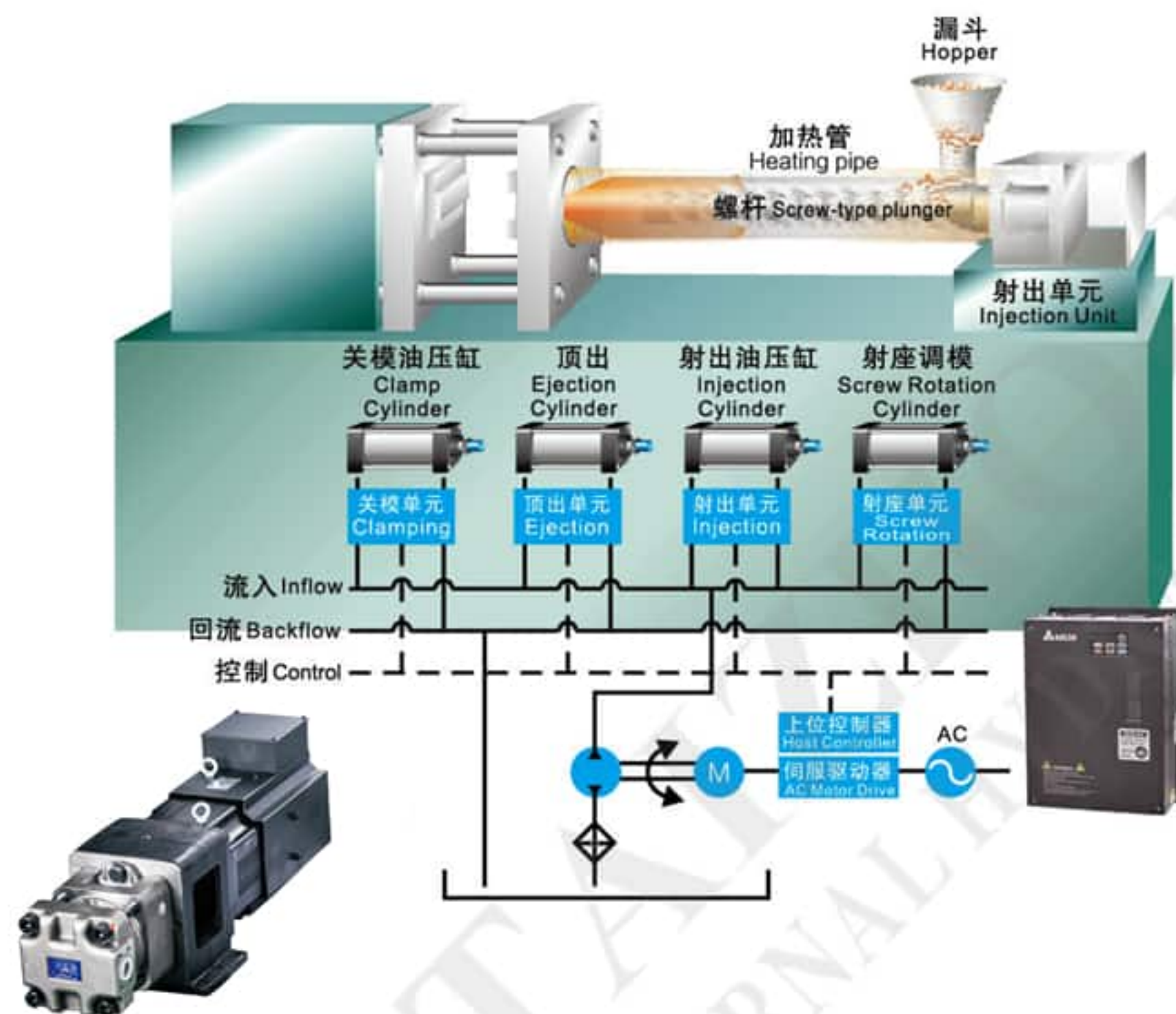
型号 Model	L	N	Q	R	T	U	ΦS	W	X	M1	ΦP	Y	Z	M2
EIPC3-32	114.4	26	57	67.5	64	65	Φ32	58.7	30.2	M10 deep 17	Φ18	47.6	22.2	M10 deep 17
EIPC3-40	125.4										Φ20	52.4	26.2	M10 deep 17
EIPC3-50	139.4													
EIPC3-63	118	45.7	75	82	75.5	76	Φ50.8	77.8	42.9	M12 deep 17	Φ25.4	66.7	31.8	M14 deep 24
EIPC5-80	93	46					Φ47.2	77.8	42.9	M12 deep 20	Φ31.75			
EIPC5-100	109						Φ63.5	88.9	50.8	M12 deep 20				
EIPC6-125	115	52	91.2	98.8	95	90	Φ63.5	88.9	50.8	M12 deep 20	Φ38.1	79.4	36.5	M16深24
EIPC6-160	136						Φ76.2	106.4	61.9	M16 deep 22				

泵托架安装连接尺寸
Installation dimensions of pump bearing bracket



型号 Model	ΦD1	ΦD2	ΦD3	ΦD4	H1	H2	L1	L2	L3	L4	E	F	L5	L6	L7	L8
BTJ-01	Φ101.6 ^{+0.025} _{-0.010}	Φ146	Φ180 ^{+0.039} ₀	Φ215	M12	M12	170	15	45	95	200	180	340	30	400	70
BTJ-02	Φ127 ^{+0.025} _{-0.010}	Φ181	Φ180 ^{+0.039} ₀	Φ215	M16	M12	200	15	60	100	200	180	340	30	400	55
BTJ-06	Φ152.4 ^{+0.025} _{-0.010}	Φ228.6	Φ180 ^{+0.039} ₀	Φ215	M20	M12	220	15	65	100	200	180	420	40	500	85
BTJ-07	Φ152.4 ^{+0.025} _{-0.010}	Φ228.6	Φ250 ^{+0.039} ₀	Φ300	M20	M16	230	30	60	140	270	250	420	40	500	75

注塑机油路系统/Injection Molding Machine-Hydraulic System



油电伺服系统架构/Structure of a Hydraulic Servo System

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，计算出最适合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。



After getting the pressure and flow command from the injection molding machine, it performs PID calculation with actual pressure and speed feedback to drive the servo motor and hydraulic pump with a fast response time and high repeat accuracy.

标准配置/Standard Configuration



选用配件/Optional Accessories

