

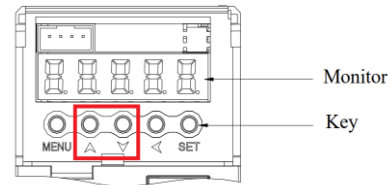
Hướng dẫn cài đặt servo ENC ESS200P

I- Các thông số cài đặt cơ bản servo ESS200P:

1- Cài đặt thông số về mặc định: RESET DEFAULT

Tham số	Giá trị	Diễn giải
F01.20	0	Không tác dụng
	1	Tắt cả các thông số trả về mặc định nhà máy , ngoại trừ F00, F17
	2	Xóa lịch sử lỗi đã lưu F17
	3	Tắt cả các thông số trả về mặc định nhà máy , trừ F00

2- Cài đặt JOG :



- Vào thông số F12.03 , nhấn giữ phím **tăng / giảm** để bắt đầu chức năng JOG + / - trực tiếp trên driver ESS200P, mặc định tốc độ JOG : 100rpm

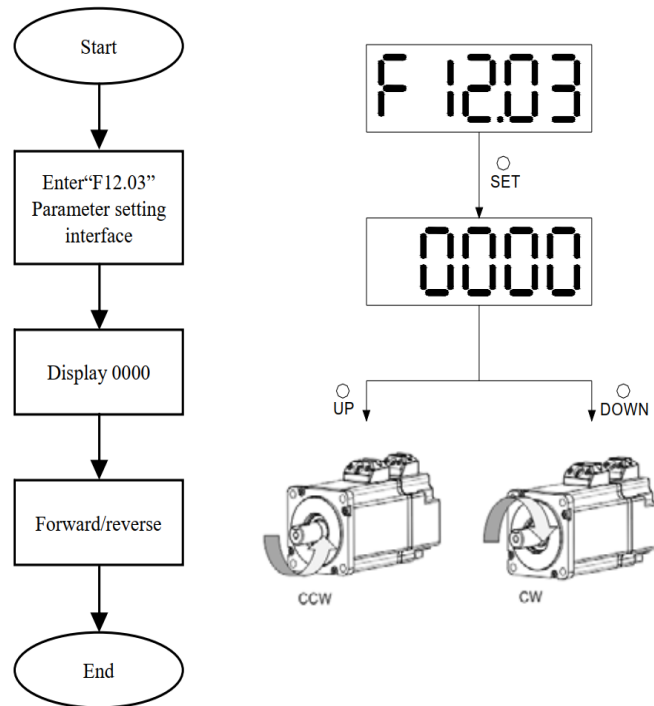


Fig.5-7 Jog running setting procedure

II- Cài đặt servo ESS200P chạy vị trí (Position)

1- Cài đặt thông số motor và các bước auto tuning motor.

a- Cách đọc thông số Driver và motor:

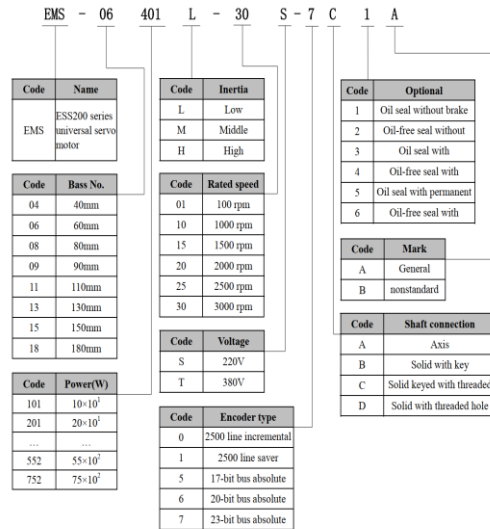
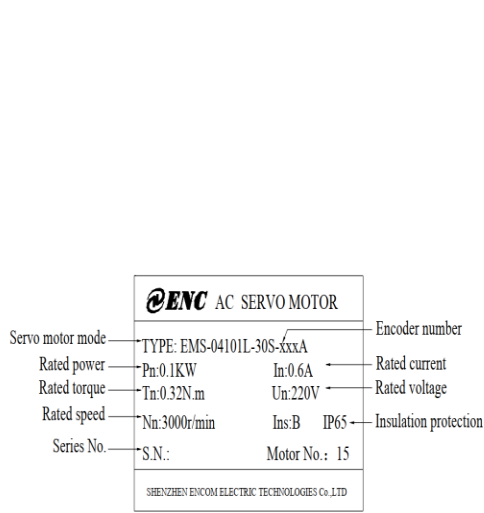


Fig.2-4 Nameplate

Fig.2-3 Motor type

- Dựa vào mã motor xác định được các thông số :
- P: công suất định mức (KW)
- T: Torque định mức (Nm)
- N: Tốc độ định mức (rpm)
- I: Dòng điện định mức (A)
- U: Điện áp định mức (V)
- **Code motor** : ghi trên nameplate hoặc tra trong bảng code của sách hướng dẫn (trang 11)
- **Encoder type** : 2500ppr/17/23 bit (increment / absolute)

b- Tuning motor servo:

- Nhập các thông số motor đã có dựa trên nameplate vào nhóm thông số F00:

Tham số	Diễn giải	Giá trị	Đơn vị
F00.03	Code motor: nhập đúng thông số trên nameplate hoặc tra mã trong bảng sách hướng dẫn sử dụng.	0-83	
F00.04	Công suất định mức motor		Kw
F00.05	Điện áp định mức motor		V
F00.06	Dòng điện định mức motor		A
F00.07	Torque định mức motor		Nm
F00.09	Tốc độ định mức motor		Rpm
F00.12	Số cực motor		Pole
F00.21	Encoder code	0	2500ppr – loại 15 dây

		1	2500ppr – loại 9 dây
		5	17 bit absolute
		6	20 bit absolute
		7	23 bit absolute

- Yêu cầu nhập đúng các thông số motor trước khi bắt đầu quá trình tuning motor
- **Self learning mode 1: F12.05 = 1** Yêu cầu tháo tải motor, chức năng này driver tự học trình tự phase U V W, phase AB, góc bộ mã hóa (tín hiệu Z, và tín hiệu U V W), trong quá trình tự học động cơ quay ngược chiều kim đồng hồ (hướng nhìn trực tiếp vào trục motor), nếu trong quá trình tự học, motor quay cùng chiều kim đồng hồ sẽ báo lỗi Er.205 , sai trình tự phase U V W, kiểm tra lại và thử lại .
- **Self learning mode 2: F12.05 = 2** Chức năng tự học tĩnh, dùng cho motor đã nối tải
- **Self learning mode 3: F12.05 = 3** Chức năng tự học động, motor sẽ chuyển động trong quá trình , yêu cầu tháo bỏ tải motor.
- Trong quá trình tự học, driver báo lỗi **Er.204** , kiểm tra và cài đặt lại các thông số motor (F00.04 -> F00.12) đã đặt trong nhóm F00 , bắt đầu lại quá trình tuning.

2- Cài đặt thông số Position.

- Chọn chức năng chạy vị trí (Position)

Tham số	Giá trị	Diễn giải
F01.00	0	Chức năng chạy vị trí (Position)
	1	Chức năng chạy speed
	2	Chức năng chạy torque
	3	Torque mode – speed mode
	4	Speed mode – position mode
5	Torque mode – position mode	

- Cài đặt chức năng đầu vào chạy vị trí (Position)

Tham số	Giá trị	Diễn giải
F04.00	0	Pulse command (đầu vào nhận xung)
	1	Step amount given (chạy theo bước nhập sẵn)
	2	Multi – position command given (chạy theo nhiều vị trí thiết lập sẵn 16 step)

- Chọn kiểu xung đầu vào cho chức năng position:

Tham số	Giá trị	Diễn giải
F04.01	0	Pulse + sign (Xung + hướng)
	1	A phase + B phase orthogonal (xung A B)
	2	CW + CCW (Xung thuận và xung nghịch)

- Chọn chiều quay cho motor servo:

Tham số	Giá trị	Diễn giải
F04.02	0	Chiều thuận
	1	Chiều Nghịch

- Cài đặt hệ số điện tử cho chức năng chạy vị trí (Position)

Table 6-16 Electronic gear ratio

F04.07	F04.17	FunIN.24Corresponding DI terminal level	Electric gear $\frac{B}{A}$
0	0	Invalid	$\frac{F04.09}{F04.11}$
		Valid	$\frac{F04.13}{F04.15}$
	1	Invalid	$\frac{F04.09}{F04.11}$
		Valid	$\frac{F04.13}{F04.15}$
1~1048576	-	-	$\frac{\text{Encoder resolution}}{F04.07}$

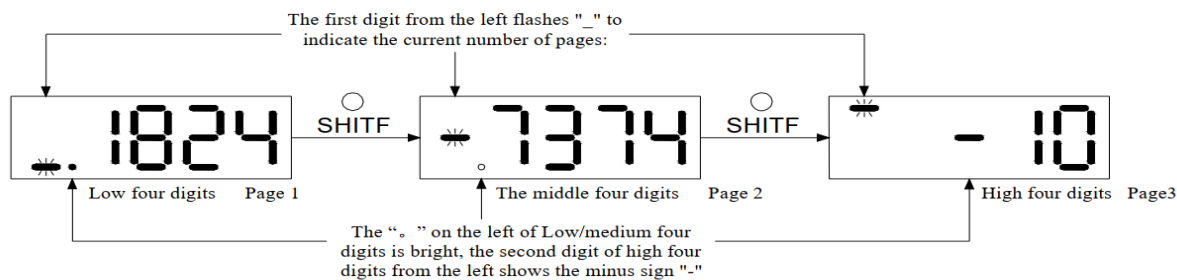
152

Control mode

For serial encoders, motor resolution = $2^n (P/r)$, n is the serial encoder number of bits.
 For example, our 20-bit serial encoder, encoder resolution = $2^{20} (P/r) = 1048576 (P/r)$.
 For quadrature incremental encoders, the encoder resolution = encoder line number x 4.
 For example, Our orthogonal incremental encoder line number is 2500, encoder resolution = 10000 (P/r).

Tham số	Giá trị	Diễn giải
F04.07	0	Sử dụng hệ số F04.09/F04.11
F04.09	10000	Electronic gear ratio 1 (hệ số tử)
F04.11	600	Electronic gear ratio 1 (hệ số mẫu)

Kiểm tra 3 nhóm thông số F04.07, F04.09, F04.11 để cài đặt đúng giá trị, bao gồm 3 trang hiển thị ở 1 nhóm thông số: theo sơ đồ hướng dẫn chuyển trang bên dưới.



3- Cài đặt canh chỉnh position loop gain/ speed loop gain.

- Cài đặt chỉnh độ lợi tay (manual)

Tham số	Giá trị	Diễn giải
F08.00	0	Chỉnh độ lợi tay (manual)
	1	Chỉnh độ lợi theo bảng rigid
	2	Chỉnh độ lợi tự động theo bảng rigid

- Chỉnh độ lợi tốc độ và vị trí: tăng độ cứng cho motor , giảm độ trễ vị trí

Tham số	Giá trị	Đơn vị	Diễn giải
F07.00	250.0 ~ 300.0	Hz	Speed loop gain
F07.02	40.0 ~ 60.0	Rad/s	Position loop gain

4- Lưu ý:

- Khi xảy ra rung , lắc ở motor khi có tải, tăng giá trị F07.00 trong phạm vi không gây ra tiếng ồn động cơ và rung ở motor, nếu xảy ra tiếng ồn (rít) ở motor yêu cầu giảm lại giá trị cài đặt. Triệt tiêu cộng hưởng cơ học.
- Tăng giá trị F07.02 tăng khả năng đáp ứng, nếu tăng quá cao driver hoạt động không ổn định và gây ra nhiễu.

5- Kiểm tra tham số :

- **Thông số bảo vệ : F09**
+ Nếu sử dụng driver dòng 3 phase 220v cần cài đặt bỏ chức năng kiểm soát mất phase đầu vào: **F09.00 = 0** (disable power input phase loss protection)
- **Thông số giám sát : F10**
+

Tham số	Giá trị	Đơn vị	Diễn giải
F10.00		rpm	Tốc độ thực tế motor
F10.03		A	Dòng điện thực tế motor
F10.04		VDC	Điện áp DC-Bus driver
F10.05			Tín hiệu đầu vào DI
F10.16			Xung encoder hồi tiếp / vòng 2500ppr x4 =10000 xung / vòng

III- Cài đặt driver servo ESS200P – dùng cho motor HNC /SINEE

1- Bảng thông số motor HNC:

a) Motor mã S130:

Model	Rated torque N·m	Max torque N·m	Rated Speed rpm	Max Speed rpm	Rated power kW	Rated voltage Vac	Rated current A	Rotor inertia kg.cm ²	Pole pair	Weight kg	Length mm
S90-2-035M20	3.5	10.5	2000		0.73	220	4.2	3.4*10 ⁻⁴	4	4.2	175
S90-2-040M25	4	12	2500		1	220	4.5	3.7*10 ⁻⁴	4	4.6	185
Flame size 110											
S110-2-020M30	2	6	3000		0.6	220	4	0.425*10 ⁻³	4	4.5	158
S110-2-040M30	4	12	3000		1.2	220	5	0.828*10 ⁻³	4	6.2	189
S110-2-050M30	5	15	3000		1.5	220	6	0.915*10 ⁻³	4	7	204
S110-2-060M20	6	18	2000		1.2	220	6	1.111*10 ⁻³	4	7.8	217
Flame size 130											
S130-2-040M25	4	13	2500		1	220	4	1.101*10 ⁻³	4	6.5	165
S130-2-050M20	5	15	2000		1	220	5	1.333*10 ⁻³	4	7.3	173
S130-2-050M25	5	15	2500		1.3	220	5	1.333*10 ⁻³	4	7.3	173
S130-2-060M25	6	18	2500		1.5	220	6	1.544*10 ⁻³	4	8	183
S130-2-077M20	7.7	23.1	2500		1.6	220	6	2.017*10 ⁻³	4	9.2	197
S130-2-077M25	7.7	23.1	2000		2	220	7.5	2.017*10 ⁻³	4	9.2	197
S130-2-077M30	7.7	23.1	3000		2.4	220	9	2.017*10 ⁻³	4	9.2	197
S130-2-100M15	10	30	1500		1.5	220	6	2.595*10 ⁻³	4	10.8	218
S130-2-100M25	10	30	2500		2.6	220	10	2.595*10 ⁻³	4	10.8	218
S130-2-150M15	15	45	1500		2.3	220	9.5	3.24*10 ⁻³	4	14.4	263
S130-2-150M25	15	45	2500		3.8	220	17	3.24*10 ⁻³	4	14.4	263
Flame size 150											
S150-2-150M25	15	45	2500		3.8	220	16.5	6.15*10 ⁻³	4	19.4	230
S150-2-180M20	18	54	2000		3.6	220	16.5	6.33*10 ⁻³	4	21.2	250
S150-2-230M20	23	69	2000		4.7	220	20.5	8.94*10 ⁻³	4	24.2	280
S150-2-270M20	27	81	2000		5.5	220	20.5	11.19*10 ⁻³	4	27.2	306
Flame size 180											
S180-2-172M15	17.2	43	1500		2.7	220	10.5	3.4*10 ⁻³	4	19.5	226
S180-2-190M15	19	47	1500		3	220	12	3.8*10 ⁻³	4	20.5	232
S180-2-215M20	21.5	53	2000		4.5	220	16	4.7*10 ⁻³	4	22.2	243
S180-2-270M10	27	67	1000		2.9	220	12	6.1*10 ⁻³	4	25.5	262
S180-2-270M15	27	67	1500		4.3	220	16	6.1*10 ⁻³	4	25.5	262
S180-2-350M10	35	70	1000		3.7	220	16	8.6*10 ⁻³	4	30.5	292
S180-2-350M15	35	70	1500		5.5	220	24	8.6*10 ⁻³	4	30.5	292
S180-2-480M15	48	96	1500		7.5	220	32	9.5*10 ⁻³	4	40	346

b) Motor mã SH130:

Motor Code (PA1)	Motor Model	Rated Power (kW)	Rated Torque (Nm)	Max Torque (Nm)	Rated/Max Speed (rpm)	Rated Voltage (V)	Rated Current (A)	Rotor inertia 10 ⁻³ kg.m ²	Pole pair	Motor Length without brake L (mm)	Motor Length with brake L (mm)
561	SH130-2-040M25	1.25	4	12	2500	AC220V	4.5	0.75	5	148	168
567	SH130-2-060M25	1.57	6	18	2500	AC220V	6.5	1.2	5	155	175
570	SH130-2-077M25	2.02	7.7	23	2500	AC220V	8.5	1.48	5	166	186
573	SH130-2-100M15	1.57	10	30	1500	AC220V	6.4	1.83	5	180	200
575	SH130-2-100M25	2.62	10	30	2500	AC220V	10	1.83	5	180	200
578	SH130-2-150M15	2.36	15	45	1500	AC220V	10	2.59	5	215	235
579	SH130-2-150M25	3.93	15	45	2500	AC220V	15.2	2.59	5	215	235

2- Bảng thông số motor SINEE:

9.3.3 Servo motor parameter table:

Servo motor model	Voltage level V	Rated power W	Rated speed rpm	Maximum speed rpm	Rated current A	Instantaneous max. current A	Rated torque Nm	Instantaneous max. torque Nm	Torque constant Nm/A	Moment of inertia Kg.cm ² *10 ⁻⁴	Applicable drive EA180-
SER06-0R2-30-2□AY□	AC 220	200	3000	5500	1.2	3.6	0.64	1.92	0.53	0.18(0.18)	1R6-1□
SER06-0R4-30-2□AY□		400	3000	4500	2.3	6.9	1.27	3.81	0.55	0.3(0.3)	2R5-1□
SER08-0R7-30-2□AY□		750	3000	4500	4.3	12.9	2.4	7.20	0.56	1.01(1.02)	4R8-2□
SER08-0R7-20-2□AY□			2000	3000	3.0	9.0	3.5	10.50	1.17	1.59(1.6)	
SER08-1R0-30-2□AY□		1000	3000	4000	4.0	12.0	3.2	10.50	0.88	1.59(1.6)	
SER09-0R7-30-2□BZ□		750	3000	4000	3.4	10.2	2.4	7.20	0.71	2.42(2.43)	
SER11-0R6-30-2□BY□		600	3000	4000	2.5	7.5	2.0	6.00	0.8	3.03(3.05)	2R5-1□
SER11-1R0-20-2□BY□		1000	2000	2500	5.0	15.0	5.0	15.00	1.0	7.22(7.24)	6R2-2□
SER11-1R2-30-2□BY□		1200	3000	3500	4.9	14.7	4.0	12.00	0.82	5.54(5.56)	
SER11-1R8-30-2□BY□		1800	3000	3500	6.6	19.8	6.0	18.00	0.91	8.55(8.57)	011-2□
SER13-0R7-20-2□BY□		750	2000	2500	3.88	11.6	3.65	10.95	0.94	6.17(6.19)	4R8-2□
SER13-1R0-10-2□BY□		1000	1000	1500	4.72	14.2	9.55	28.65	2.02	17.14(17.16)	6R2-2□
SER13-1R0-20-2□BY□			2000	2500	4.72	14.2	4.77	14.31	1.01	8.71(8.73)	
SER13-1R0-30-2□BY□			3000	3500	4.96	14.9	3.27	9.81	0.66	6.17(6.19)	
SER13-1R5-10-3□BY□		1500	1000	1500	5.4	13.5	14.32	35.80	2.65	25.58(25.6)	5R6-3□
SER13-1R5-20-3□BY□			2000	2500	4.1	10.3	7.16	17.90	1.75	12.08(12.1)	
SER13-1R5-30-3□BY□			3000	3500	4.2	10.5	4.78	11.95	1.14	8.71(8.73)	
SER13-2R0-20-3□BY□		2000	2000	2500	6.5	16.3	9.55	23.88	1.47	17.14(17.16)	8R5-3□
SER13-2R0-30-3□BY□	3000		3500	5.8	14.5	6.5	16.25	1.12	12.08(12.1)		
SER13-3R0-20-3□BY□	3000	2000	2500	9.6	24.0	14.32	35.80	1.49	25.58(25.6)	013-3□	
SER13-3R0-30-3□BY□		3000	3500	8.3	20.8	9.55	23.88	1.15	17.14(17.16)		

3- Cài đặt thay thế Servo :

- Từ các số liệu motor servo dựa theo bảng trên , lưu ý các thông số sau:
 Công suất định mức – rate power : Kw
 Torque định mức – rate torque : Nm
 Torque tối đa – Max torque : Nm
 Tốc độ định mức – rate speed : rpm
 Tốc độ tối đa – max speed : rpm
 Điện áp định mức – rate volt : V
 Dòng điện định mức – rate current : A
 Quán tính roto – inertia roto : kg.cm²
 Số cực motor – pole :
 Encoder motor: 2500ppr
- **Nhập đúng các thông số trên vào nhóm thông số motor F00**

Tham số	Diễn giải	Giá trị	Đơn vị
F00.03	Code motor: nhập tương ứng so với motor servo ENC	0-83	
F00.04	Công suất định mức motor		Kw
F00.05	Điện áp định mức motor		V
F00.06	Dòng điện định mức motor		A
F00.07	Torque định mức motor		Nm
F00.08	Torque tối đa motor		Nm
F00.09	Tốc độ định mức motor		Rpm
F00.10	Tốc độ tối đa motor		Rpm
F00.11	Quán tính rotor		Kg.cm2
F00.12	Số cực motor		Pole
F00.21	Encoder code	0	2500ppr – loại 15 dây
		1	2500ppr – loại 9 dây
		5	17 bit absolute
		6	20 bit absolute
		7	23 bit absolute
F00.22	Encoder fine	10000	Đối với dùng encoder 2500ppr incremental
	Dùng cho chức năng bus encoder motor tuning process	131072	Encoder 17bit absolute
		1048676	Encoder 20bit absolute
		8388608	Encoder 23bit absolute

- **Bước 1 : Tuning motor : F12.05 = 1 Encoder self learning motor: DRIVER học trình tự phase motor và tín hiệu phase Z encoder: Trong quá trình học , động cơ quay theo ngược chiều kim đồng hồ, nếu quay chiều ngược lại driver báo lỗi Er.205, kiểm tra lại trình tự phase UVW – thử lại.**
- **Bước 2: Tuning motor : F12.05 =3 , Motor parameter rotation self learning : Driver tự học thông số motor : F00.13~ F00.17 , trong quá trình này nếu xảy ra lỗi Er.305 , kiểm tra cài đặt lại các thông số motor (F00.04 ~ F00.12) và thử lại.**
- **Xong 2 bước trên , cài đặt chạy JOG lại để kiểm tra.**