

JSDEP series JSDES


TECO


AC Servo System Simplified Manual 泛用交流伺服驅動器簡易說明書



Driving &
Connecting Globally

■Warning and Caution:

 Warning
<ul style="list-style-type: none">• Do not proceed to the assembly of the line while electrifying.• Circuit & change components between entering shutting down the power supply and stopping showing CHARGE LED light of the Servo driver.• The output of Servo drive [U, V, W] must NOT touch the AC power.• Motor over temperature protection is not provided.

 Caution
<ul style="list-style-type: none">• Install the fan if the temperature around is too high while the Servo driver is installed in the Control Board.• Do not proceed to the Anti-Pressure-Test to the Servo driver.• Confirm the quick stop function is available before operate servo drive.• Matching up machine to change the user parameter setting before machine performs. If there is no according correct setting number, it could lead to out of control or breakdown.

Safety proceeding:

Check the covering letter detail before installing, running, maintaining and examining. Furthermore, only the profession-qualified people can proceed to the line-assembly.

Safety proceeding in the covering letter discriminate between “Warning” &”Caution.”



Indicate the possibility dangerous situation. It could cause the death or serious damage if being ignored.



Indicate the possibility dangerous situation. It could cause smaller or lighter human injured and damage of equipment.

Read this covering letter detail before using Servo driver.

First of all, thank you for using TECO Servo Driver JSDES/JSDEP Series (“JSDES/JSDEP” for short) and Servo Motors.

JSDES/JSDEP can be controlled by digital board or PC, and provide excellent performance for a wide range of applications and different requirement from customers.

The difference between JSDES and JSDEP is the encoder type. JSDES is compatible with 15/17 bits encoder (support abs), and JSDEP is compatible with 2500/8192 ppr encoder. For easily identification, we use different color of keypad on JSDES/JSDEP. JSDES with blue keypad, and JSDEP with black keypad.



Figure is JSDES (right) and JSDEP (left)

Read this covering letter before using JSDES/JSDEP. Contents of the letter comprise:

- Servo System checking, installing and procedure of assembly line.
- Controller procedure for digital board, status displaying, unusual alarm and strategy explanation.
- Servo System control function, running testing and procedures adjusted.
- Explanation for all parameter of Servo Driver.
- Standard specification of JSDES/JSDEP Series.

In order to daily examine, maintain and understand the reason of unusual situation and handle strategy, please put this covering letter in safe place to read it anytime.

P.S: The end user should own this covering letter, in order to make the Servo Driver bring the best performance.

Table of Contents

CHAPTER 1 CHECKING AND INSTALLING	1
1-1 CHECKING PRODUCTS	1
1-1-1 Confirming with Servo Drives	1
1-1-2 Confirming with Servo Motors.....	2
1-1-3 Servo motor Model Code display.....	3
1-2 A BRIEF INTRODUCTION OF OPERATION FOR DRIVES	8
1-3 CONDITIONS FOR INSTALLATION OF DRIVES	9
1-3-1 Environmental Conditions.....	9
1-3-2 Direction and Distance.....	10
1-4 CONDITIONS FOR INSTALLATION OF SERVO MOTORS	11
1-4-1 Environmental Conditions.....	11
1-4-2 Method of Installation	11
1-4-3 Notice for install motor.....	12
CHAPTER 2 WIRING	13
2-1 BASIC WIRING FOR SERVO SYSTEM	13
2-1-1 Wiring for Main Circuit and Peripheral Devices	13
2-1-2 Wiring for Servo Drives.....	14
2-1-3 Specifications of Wiring	15
2-1-4 Motor Terminal Layout	16
2-1-5 Typical Wiring for Motor and Main Circuit	19
2-1-6 TB Terminal	20
2-1-7 Wiring for Mechanical Brake.....	20
2-2 I/O TERMINAL	21
2-2-1 Output Signals from the Servo pack	22
2-2-2 Encoder Connector (CN2) Terminal Layout.....	23
2-2-3 Communication Connector (CN3/CN4) Terminal Layout	24
2-3 TYPICAL CIRCUIT WIRING EXAMPLES	25
2-3-1 Position Control Mode (Pe Mode) (Line Driver).....	25
2-3-2 Position Control Mode (Pe Mode) (Open Collector)	26
2-3-3 Position Control Mode (Pe Mode) (Pi Mode)	27
2-3-4 Speed Control Mode (S Mode).....	28
2-3-5 Torque Control Mode (T Mode).....	29
CHAPTER 3 PANEL OPERATOR / DIGITAL OPERATOR	30
3-1 PANEL OPERATOR ON THE DRIVES	30
3-2 TRIAL OPERATION	31
3-3 OFF-LINE AUTO TUNING	32
CHAPTER 4 PARAMETER	37
4-1 EXPLANATION OF PARAMETER GROUPS	37

4-2 PARAMETER DISPLAY TABLE.....	37
CHAPTER 5 TROUBLESHOOTING	78
5-1 ALARM FUNCTIONS	78
5-2 TROUBLESHOOTING OF ALARM AND WARNING	79
APPENDIX A	81

Chapter 1 Checking and Installing

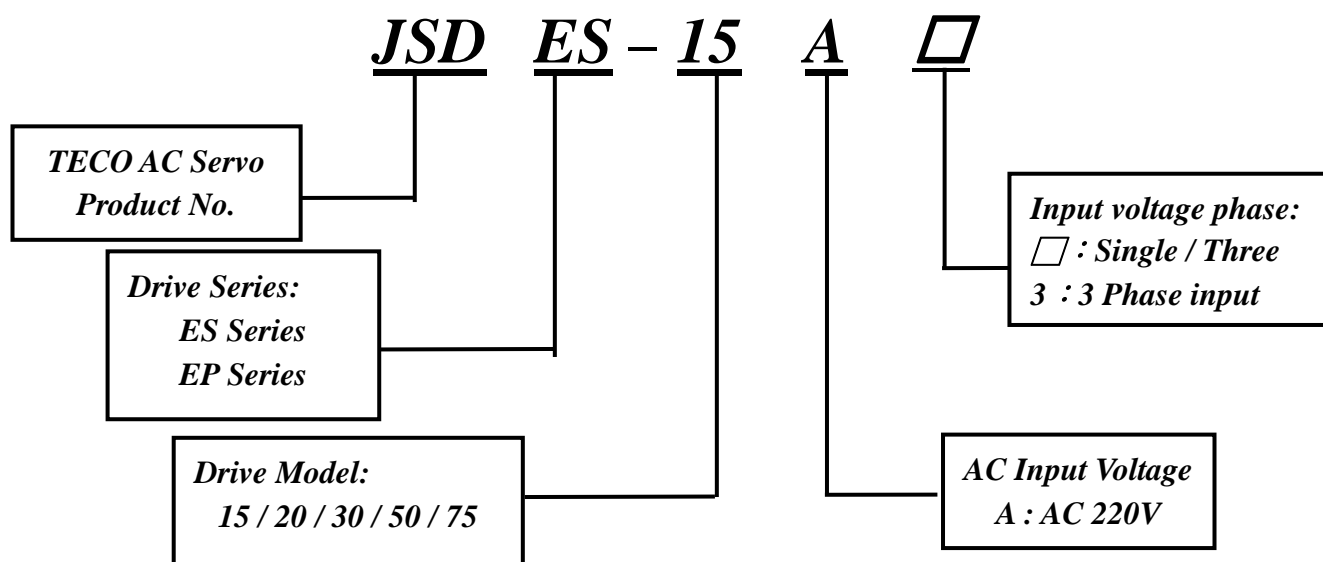
1-1 Checking Products

Our Servo Pack have already completely been functionally examined before leaving the factory. In order to protect the products from the damage during transportation, please check the items below before sealing off the pack:

- Check if the models of servo driver and motor are the same with the models of ordering.
(About the model explanation, please check the chapters below)
- Check if there are damage or scrape out side of the servo driver and motor.
(If there is any damage during transportation, do not power ON)
- Check if there are any bad assembly or slipped component in the Servo Drive and Motor
- Check if the Motor's rotor and shaft can be rotated smoothly by hand
(The Servo Motor with Mechanical-Brake can not be rotated directly)
- There must be the "QC"-seal in each servo drive, if not, please do not proceed Power ON.

If there is any bug or irregular under the situation above, please contact TECO's Local sales representative or distributor instantly.

1-1-1 Confirming with Servo Drives



P.S : Maximum output power

10 : 100 W 30 : 1 KW

15 : 400 W 50 : 2KW

20 : 750 W 75 : 3 KW

1-1-2 Confirming with Servo Motors

JSM

TECO AC Servo
Product No.

Motor Series:
Series A

IP67 (except shaft and connector)

Inertia :
S : Low Inertia
L : Low Inertia
M : Middle Inertia
H : Middle Inertia

Motor Speed:
A: 1000 rpm
B: 2000 rpm
C: 3000 rpm
H: 1500 rpm

A - P

S

C

08

A

H

K

B

M: Machinery BK
□: No BK
B: BK

Encode	Spline	Grease Seal
□	No	No
K	Yes	No
O	No	Yes
A	Yes	Yes

Encoder:
B : 2500 ppr
H : 8192 ppr
7 : 17 bits
5: 15bits(abs)
A: 17bits(abs)

AC input voltage
A : AC 220V

Motor ratio power
P5 : 50 W 20 : 2 KW
01 : 100 W 30 : 3 KW
03 : 300 W
04 : 400 W
05 : 550 W
08 : 750 W
10 : 1 KW
15 : 1.5 KW

1-1-3 Servo motor Model Code display

dn-08 (Servo motor Model Code display)

Use dn-08 to display servo motor code and check the servo drive and motor compatibility according to the table below.

If the dn08 preset is not according to the list below then contact your supplier.

The motor model code is stored in parameter Cn30.

dn-08 Display Cn030 Setting	Drive Model	Motor Model	Motor Standards		Encoder Specification
			Watt(KW)	Speed(rpm)	
H1011	10A	JSMA-PSCP5AB	0.05	3000	2500
H1015		JSMA-PSCP5A5			15 bits(abs)
H1017		JSMA-PSCP5A7			17 bits
H101A		JSMA-PSCP5AA			17 bits(abs)
H1021		JSMA-PSC01AB	0.1		2500
H1025		JSMA-PSC01A5			15 bits(abs)
H1027		JSMA-PSC01A7			17 bits
H102A		JSMA-PSC01AA			17 bits(abs)
H1111	15A	JSMA-PSC01AB	0.1	3000	2500
H1115		JSMA-PSC01A5			15 bits(abs)
H1117		JSMA-PSC01A7			17 bits
H111A		JSMA-PSC01AA			17 bits(abs)
H1121		JSMA-PLC03AB	0.3	3000	2500
H1122		JSMA-PLC03AH			8192
H1125		JSMA-PLC03A5			15 bits(abs)
H1127		JSMA-PLC03A7			17 bits
H112A		JSMA-PLC03AA			17 bits(abs)
H1141		JSMA-SC04AB			0.4 (rated 3.5A)
H1142		JSMA-SC04AH	8192		
H1145		JSMA-SC04A5	15 bits(abs)		

dn-08 Display Cn030 Setting	Drive Model	Motor Model	Motor Standards		Encoder Specification		
			Watt(KW)	Speed(rpm)			
H1147		JSMA-SC04A7			17 bits		
H114A		JSMA-SC04AA	0.4 (rated 2.5A)	3000	17 bits(abs)		
H1151		JSMA- PSC04AB			2500		
H1152		JSMA- PSC04AH			8192		
H1155		JSMA- PSC04A5			15 bits(abs)		
H1157		JSMA- PSC04A7			17 bits		
H1157		JSMA- PSC04A7			17 bits(abs)		
H1211	20A	JSMA-PLC08AB			0.75	3000	2500
H1212		JSMA-PLC08AH	8192				
H1215		JSMA-PLC08A5	15 bits(abs)				
H1217		JSMA-PLC08A7	17 bits				
H121A		JSMA-PLC08AA	17 bits(abs)				
H1231		JSMA- PSC08AB	2500				
H1232		JSMA-PSC08AH	8192				
H1235		JSMA-PSC08A5	15 bits(abs)				
H1237		JSMA-PSC08A7	17 bits				
H123A		JSMA-PSC08AA	17 bits(abs)				
H1241		JSMA-PMA05AB	0.55	1000			2500
H1242		JSMA-PMA05AH					8192
H1245	JSMA-PMA05A5	15 bits(abs)					
H1247	JSMA-PMA05A7	17 bits					
H124A	JSMA-PMA05AA	17 bits(abs)					
H1251	JSMA-PMH05AB	0.55	1500	2500			
H1252	JSMA-PMH05AH	0.55	1500	8192			

dn-08 Display Cn030 Setting	Drive Model	Motor Model	Motor Standards		Encoder Specification
			Watt(KW)	Speed(rpm)	
H1255		JSMA-PMH05A5			15 bits(abs)
H1257		JSMA-PMH05A7			17 bits
H125A		JSMA-PMH05AA	0.55	1500	17 bits(abs)
H1311	30A	JSMA-PSC08AB	0.75	3000	2500
H1312		JSMA-PSC08AH			8192
H1315		JSMA-PSC08A5			15 bits(abs)
H1317		JSMA-PSC08A7			17 bits
H131A		JSMA-PSC08AA			17 bits(abs)
H1321		JSMA-PMA10AB	1.0	1000	2500
H1322		JSMA-PMA10AH			8192
H1325		JSMA-PMA10A5			15 bits(abs)
H1327		JSMA-PMA10A7			17 bits
H132A		JSMA-PMA10AA			17 bits(abs)
H1331		JSMA-PMB10AB	1.0	2000	2500
H1332		JSMA-PMB10AH			8192
H1335		JSMA-PMB10A5			15 bits(abs)
H1337		JSMA-PMB10A7			17 bits
H133A		JSMA-PMB10AA			17 bits(abs)
H1341		JSMA-PMH10AB	1.0	1500	2500
H1342	JSMA-PMH10AH	8192			
H1345	JSMA-PMH10A5	15 bits(abs)			
H1347	JSMA-PMH10A7	17 bits			
H134A	JSMA-PMH10AA	17 bits(abs)			
H1351	JSMA-PMC10AB	1.0	3000	2500	

dn-08 Display Cn030 Setting	Drive Model	Motor Model	Motor Standards		Encoder Specification	
			Watt(KW)	Speed(rpm)		
H1352		JSMA-PMC10AH	1.0	3000	8192	
H1355		JSMA-PMC10A5			15 bits(abs)	
H1357		JSMA-PMC10A7			17 bits	
H135A		JSMA-PMC10AA			17 bits(abs)	
H1511	50A	JSMA-PMA15AB	1.5	1000	2500	
H1512		JSMA-PMA15AH			8192	
H1515		JSMA-PMA15A5			15 bits(abs)	
H1517		JSMA-PMA15A7			17 bits	
H151A		JSMA-PMA15AA			17 bits(abs)	
H1521		JSMA-PMB15AB	1.5	2000	2500	
H1522		JSMA-PMB15AH			8192	
H1525		JSMA-PMB15A5			15 bits(abs)	
H1527		JSMA-PMB15A7			17 bits	
H152A		JSMA-PMB15AA			17 bits(abs)	
H1531		JSMA-PMC15AB			3000	2500
H1532		JSMA-PMC15AH				8192
H1535		50A	JSMA-PMC15A5	1.5	3000	15 bits(abs)
H1537			JSMA-PMC15A7			17 bits
H153A	JSMA-PMC15AA		17 bits(abs)			
H1541	JSMA-PMB20AB		2.0	2000	2500	
H1542	JSMA-PMB20AH				8192	
H1545	JSMA-PMB20A5				15 bits(abs)	
H1547	JSMA-PMB20A7				17 bits	
H154A	JSMA-PMB20AA				17 bits(abs)	

dn-08 Display Cn030 Setting	Drive Model	Motor Model	Motor Standards		Encoder Specification
			Watt(KW)	Speed(rpm)	
H1551		JSMA-PMC20AB		3000	2500
H1552		JSMA-PMC20AH			8192
H1555		JSMA-PMC20A5			15 bits(abs)
H1557		JSMA-PMC20A7			17 bits
H155A		JSMA-PMC20AA			2.0
H1711	75A	JSMA-PMB30AB		2000	2500
H1712		JSMA-PMB30AH			8192
H1715		JSMA-PMB30A5			15 bits(abs)
H1717		JSMA-PMB30A7			17 bits
H171A		JSMA-PMB30AA			17 bits(abs)
H1721		JSMA-PMC30AB		3000	2500
H1722		JSMA-PMC30AH			8192
H1725		JSMA-PMC30A5			15 bits(abs)
H1727		JSMA-PMC30A7			17 bits
H172A		JSMA-PMC30AA			17 bits(abs)
H1732		JSMA-PMH30AH		1500	8192
H1735		JSMA-PMH30A5			15 bits(abs)
H1737		JSMA-PMH30A7			17 bits
H173A		JSMA-PMH30AA			17 bits(abs)

1-2 A Brief Introduction of Operation for Drives

There are many kinds of control-mode. The detail modes display as the followings:

Name		Mode	Explanation
Single Mode	Position Mode (External Pulse Command)	Pe	Position control for the servo motor is achieved via an external pulse command. Position command is input from CN1.
	Position Mode (Internal Position Command)	Pi	Position control for the servo motor is achieved via by 16 commands stored within the servo controller. Execution of the 16 positions is via Digital Input signals.
	Speed Mode	S	Speed control for the servo motor can be achieved via parameters set within the controller or from an external analog -10 ~ +10 Vdc command. Control of the internal speed parameters is via the Digital Inputs. A maximum of three steps speed can be stored internally.
	Torque Mode	T	Torque control for the servo motor can be achieved via parameters set or from an external analog -10 ~ +10 Vdc command.
Multiple Mode		Pe-S	Pe and S can be switched by digital-input-contact-point.
		Pe-T	Pe and T can be switched by digital-input-contact-point.
		Pi-S	Pi and S can be switched by digital-input-contact-point.
		Pi-T	Pi and T can be switched by digital-input-contact-point.
		S-T	S and T can be switched by digital-input-contact-point.
		Pe-Pi	Pe and Pi can be switched by digital-input-contact-point.

1-3 Conditions for Installation of Drives

1-3-1 Environmental Conditions

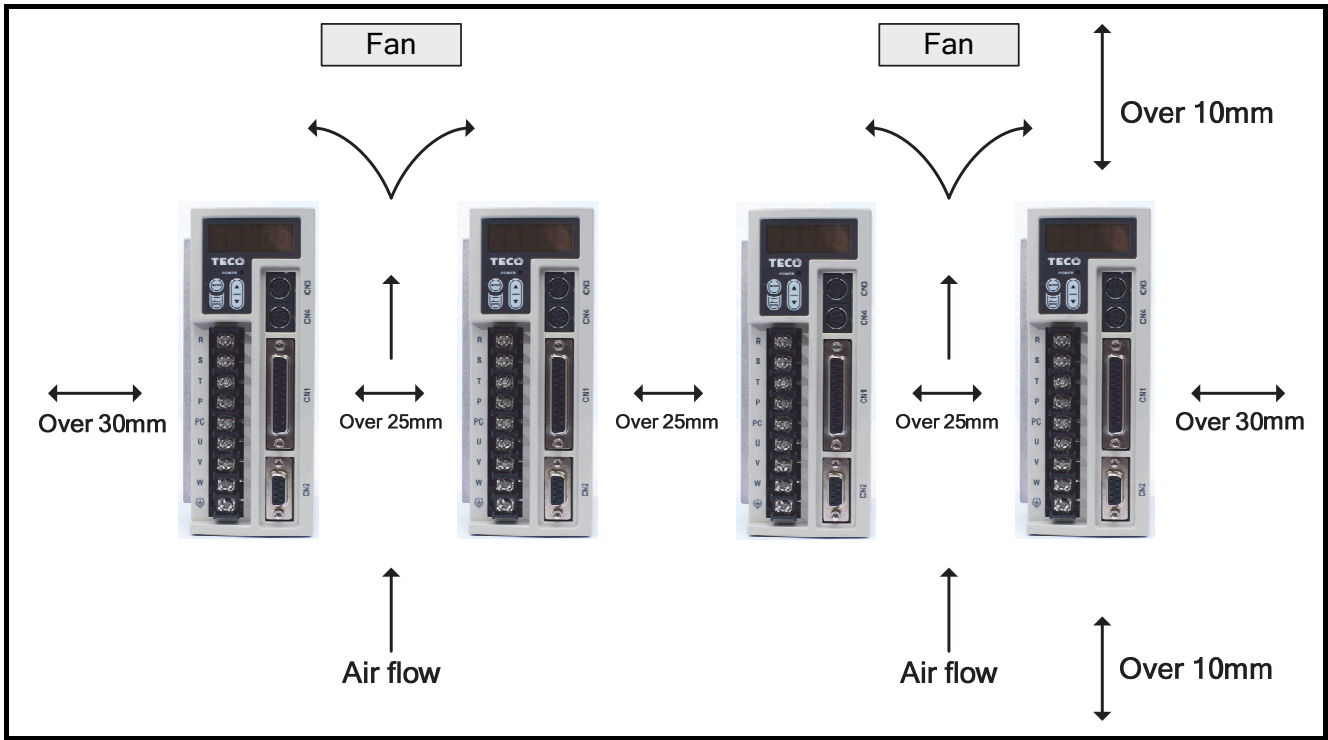
The product should be kept in the shipping carton before installation. In order to retain the warranty coverage, the AC drive should be stored properly when it is not to be used for an extended period of time.

Some storage suggestions are:

- Ambient Temperature: 0 ~ + 55 °C; Ambient Humidity: Under 85% RH (Under the condition of no moisture).
- Stored Temperature: - 20 ~ + 65 °C; Stored Humidity: Under 85%RH (Under the condition of no moisture).
- Vibrating: Under 0.5 G.
- Do not mount the servo drive or motor in a location where temperatures and humidity will exceed specification.
- To avoid the insolation.
- To avoid the erosion of grease and salt.
- To avoid the corrosive gases and liquids.
- To avoid the invading of airborne dust or metallic particles.
- When over 1 Drives are installed in control panel, enough space have to be kept to get enough air to prevent the heat; the fan also must be installed, to keep the ambient temperature under 55 °C .
- Please Install the drive in a vertical position, face to the front, in order to prevent the heat.
- To avoid the metal parts or other unnecessary things falling into the drive when installing.
- The drive must be stable by M5 screws.
- When there were the vibrating items nearby, please using vibration-absorber or installing anti-vibration-rubber, if the vibration can not be avoided.

When there is any big-size magnetic switch, welding machines or other source of interference. Please install the filter. When the filter is installed, we must install the insulation transformer.

1-3-2 Direction and Distance



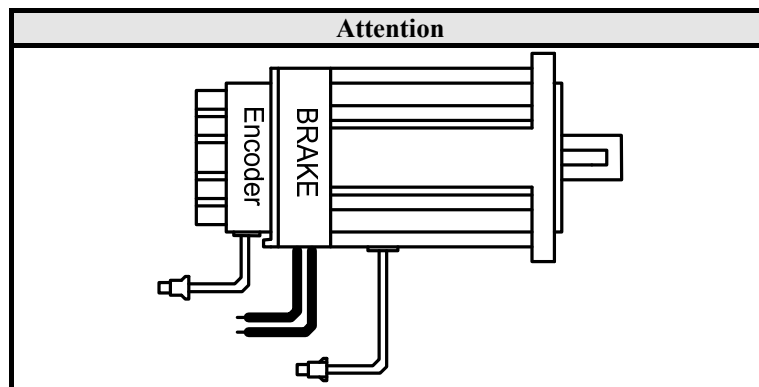
1-4 Conditions for Installation of Servo Motors

1-4-1 Environmental Conditions

- Ambient Temperature: 0 ~ + 40 °C; Ambient humidity: Under 90% RH (No Moisture).
- Storage Temperature: - 20 ~ + 60 °C; Storage temperature: Under 90%RH (No Moisture).
- Vibration: Under 2.5 G.
- In a well-ventilated and low humidity and dust location.
- Do not store in a place subjected to corrosive gases, liquids, or airborne dust or metallic particles.
- Do not mount the servo motor in a location where temperatures and humidity will exceed specification.
- Do not mount the motor in a location where it will be subjected to high levels of electromagnetic radiation.

1-4-2 Method of Installation

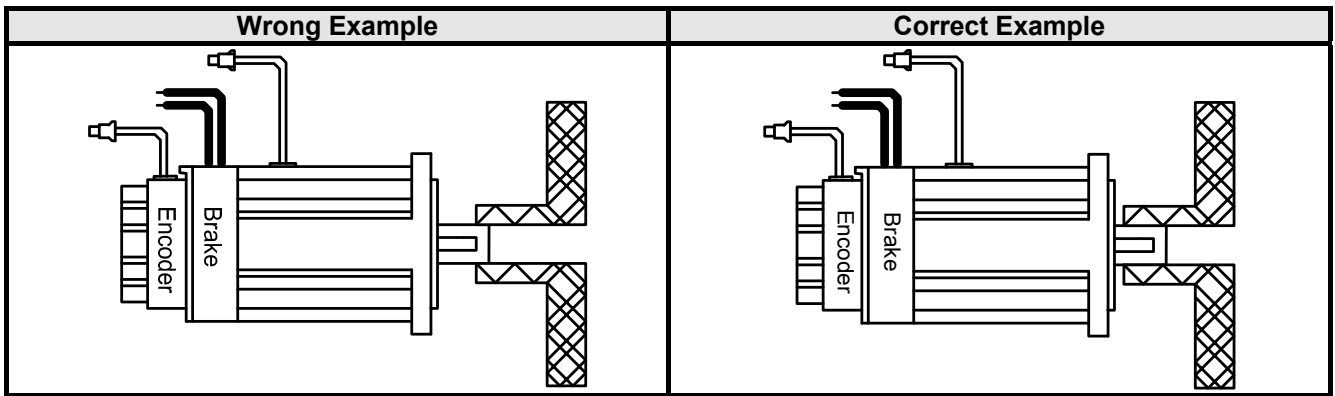
1. Horizontal Install: Please let the cable-cavity downside to prevent the water or oil or other liquid flow into the servo motor.



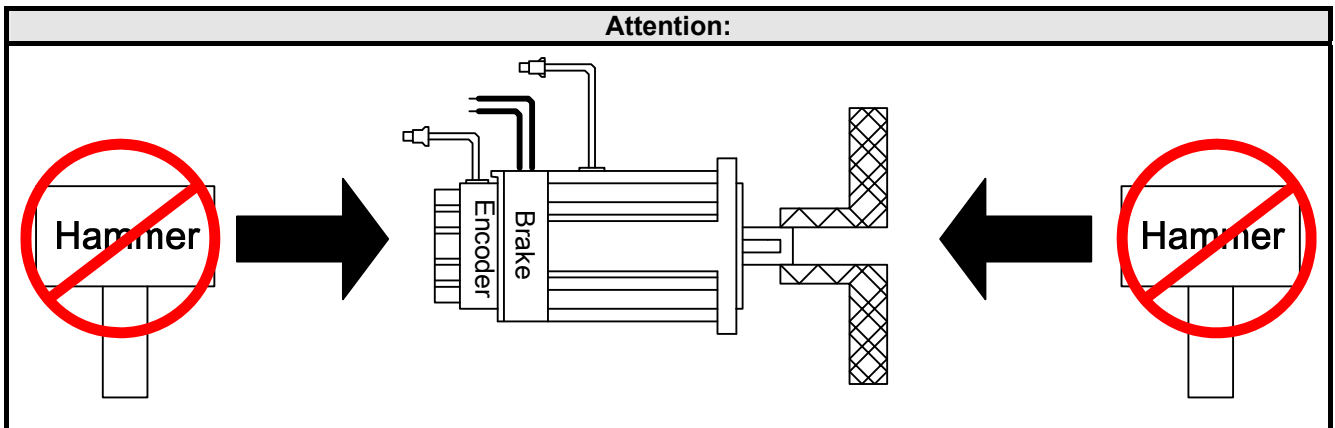
2. Vertical Install: If the motor shaft is side-up installed and mounted to a gear box, please pay attention to and avoid the oil leakage from the gear box.

1-4-3 Notice for install motor

1. Please using oil-seal-motor to avoid the oil from reduction gear flowing into the motor through the motor shaft.
2. The cable need to be kept dry.
3. Please fixing the wiring cable certainly, to avoid the cable ablating or breaking.
4. The extending length of the shaft shall be enough, otherwise there will be the vibration from motor operating.



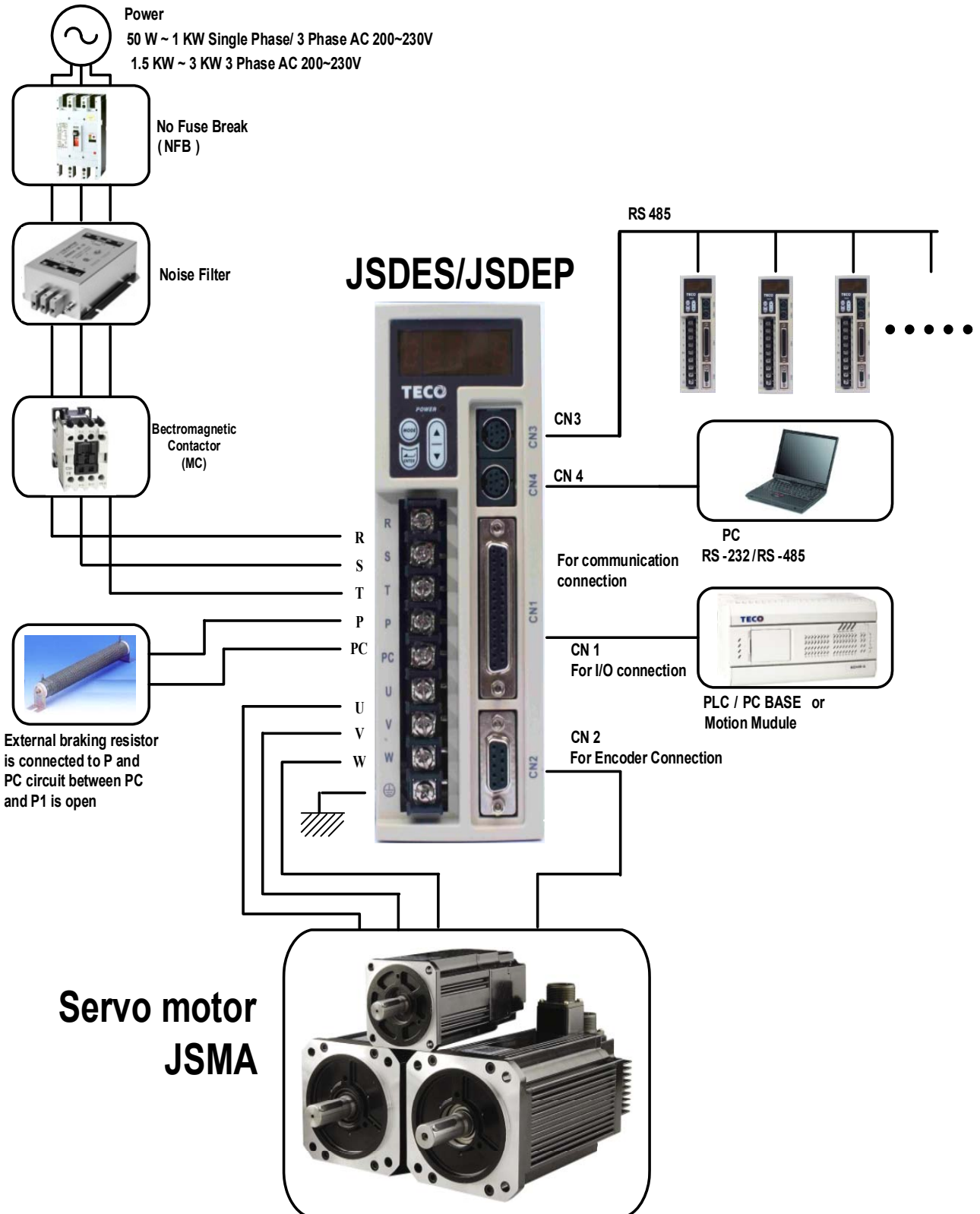
5. Please do not beat the motor when installing or taking it apart. Otherwise the shaft and the encoder of backside will be damaged.



Chapter 2 Wiring

2-1 Basic Wiring for Servo System

2-1-1 Wiring for Main Circuit and Peripheral Devices



2-1-2 Wiring for Servo Drives

- The wire material must go by “Wiring Specifications.”
- Wiring Length: Command Input Wire: Less than 3m.
Encoder Input Wire: Less than 20m.
The Wiring goes by the shortest length.
- Please wire according to the standard wiring schema. Don't connect if no using.
- Please use the NFB to meet IEC (or UL Certification) between power supplier and servo drive.
- In the addition of supplying max, voltage, the capability of short circuit current must below 5000Arms, If there is possibility.
- Drive output terminals (U,V,W) must be connected to motor correctly. Otherwise the servo motor will abnormally function.
- Shielded cable must be connected to FG terminal.
- Don't install the capacitor or Noise Filter at the output terminal of servo drive.
- At the control-output-signal relay, the direction of surge absorb diode must be correctly connected, otherwise it can not output signal, and cause the protect loop of emergency-stop abnormal.
- Please do these below to avoid the wrong operation from noise:
Please install devices such as the insulated transformer and noise filter at the input power.
Keep more than 30 cm between Power wire (power cable or motor cable...etc.) and signal cable, do not install them in the same conduit.
- Please set “emergency-stop switch” to prevent abnormal operation.
- After wiring, check the connection-situation of each joint (ex: loose soldering, soldering point short, terminal order incorrect...etc.). Tighten the joints to confirm if surly connected to the servo drive, if the screw is tight. There can not be the situations such as cable break, cable pulled and dragged, or be heavily pressed.
* Especially pay attention to the polarity between servo motor wiring and encoder.
- There is no necessary to add extra regeneration resistance under general situation. If there is any need or problem, please connect to distributor or manufacturer.

2-1-3 Specifications of Wiring

Connection Terminal			Servo Drives and Wire Specifications mm ² (AWG)					
Connection Terminal	Mark (Sign)	Name of Connect Terminal	10	15	20	30	50	75
Terminal	R、S、T	Main Power Terminal	1.25 (16)	2.0 (14)		3.5 (12)		
	U、V、W	Motor Terminal	1.25 (16)	2.0 (14)		3.5 (12)		
	P、Pc	External regeneration resistance terminal	1.25 (16)			2.0 (14)		
	\perp	Ground	2.0 (14)					

Connection Terminal			Servo Drives and Wire Specifications					
Connection Terminal	Position Number	Position Name	10	15	20	30	50	75
CN1 Joint Control Signal	12,25	Speed Command / Limit ; Torque Command / Limit (SIC/ TIC)	0.2mm ² or 0.3mm ² -> Twisted-pair-cable connecting to the Analog Grounding wire (including shield cable)					
	13	Analog Signal Ground (AG)						
	1~3 14~16	Digital Input (DI)	0.2mm ² or 0.3mm ² -> Twisted-pair-cable connecting to the I/O Grounding wire (including shield cable)					
	18~20	Digital Output (DO)						
	8	+24V Power Supply (IP24)						
	17	Digital Input Common (DICOM)						
	24	+24V Ground (IG24)	0.2mm ² or 0.3mm ² -> Twisted-pair-cable (including shield cable)					
	4~7	Position Command Input (Pulse、Sign)						
9~11 21~23	Encoder Signal Output (PA, /PA, PB, /PB, PZ, /PZ)							
CN2 Joint of motor encoder	5	+5V Power Supply (+5E)	0.2mm ² or 0.3mm ² -> Twisted-pair-cable (including shield cable)					
	4	+5V Ground (GND)						
	1~3 7~9	Encoder Phase Input (A, /A, B, /B, Z, /Z)						
	1,9	15/17 bits encoder input (SD+,SD-)						
	2,3	Battery power						
CN3 Communication connector	5,7	Communication connector (RS-485)	0.2mm ² or 0.3mm ² -> Twisted-pair-cable (including shield cable)					
CN4 Communication connector	1,4	Communication connector (RS-232)						
	3	Communication Ground						
	5,7	Communication connector (RS-485)						

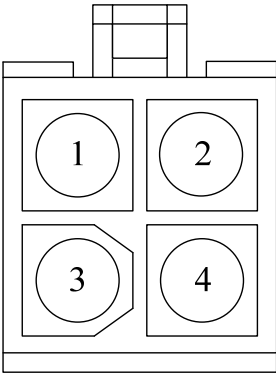
- P.S.:** 1. Please pay attention to the NFB and the capacity of noise filter when using multi-Drives.
 2. CN1 -> 25 Pins (D-SUB)
 3. CN2 -> 9 Pins (D-SUB)
 4. CN3/CN4 -> 8 Pins Mini-Din type

2-1-4 Motor Terminal Layout

A Table of Motor-Terminal Wiring

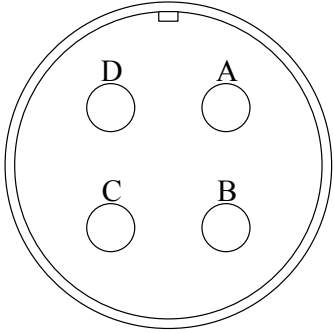
(1) General Joint:

Terminal Symbol	Color	Signal
1	Red	U
2	White	V
3	Black	W
4	Green	FG
Brake control wire	Fine red	DC +24V
	Fine yellow	0V



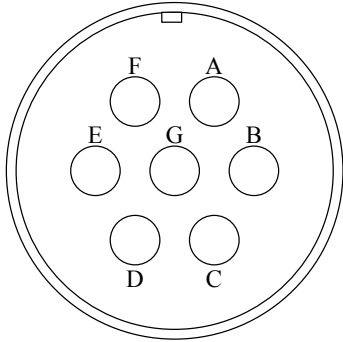
(2) Military Specifications Joint (No Brake):

Terminal	Color	Signal
A	Red	U
B	White	V
C	Black	W
D	Green	FG



(3) Military Specifications Joint (Brake):

Terminal	Color	Signal
B	Red	U
G	White	V
E	Black	W
C	Green	FG
A	Fine red	BK control wire
F	Fine yellow	
		DC +24V
		0V



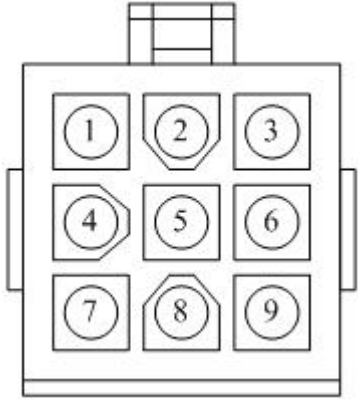
P.S.: The military joint with BK of servo motor has 9 Pins; and the encoder joint has also 9 Pins. Please confirm before wiring.

Table of Motor-Encoder Wiring

Incremental encoder : 2500/8192 ppr (JSDEP)

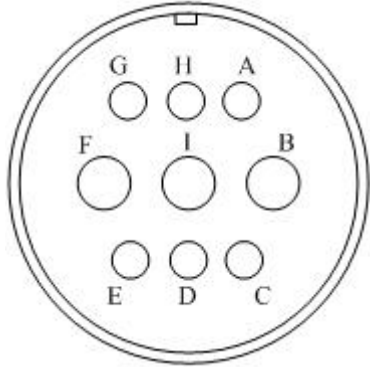
(1) General Joint:

Terminal Symbol	Color	Signal
1	White	+5V
2	Black	0V
3	Green	A
4	Blue	/A
5	Red	B
6	Purple	/B
7	Yellow	Z
8	Orange	/Z
9	Shield	FG



(2) Military Specifications Joint

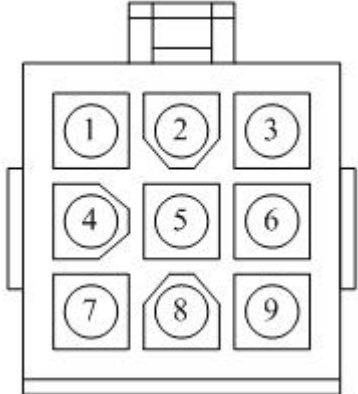
Terminal Symbol	Color	Signal
B	White	+5V
I	Black	0V
A	Green	A
C	Blue	/A
H	Red	B
D	Purple	/B
G	Yellow	Z
E	Orange	/Z
F	Shield	FG



Communicated encoder : 17 bits (JSDES)

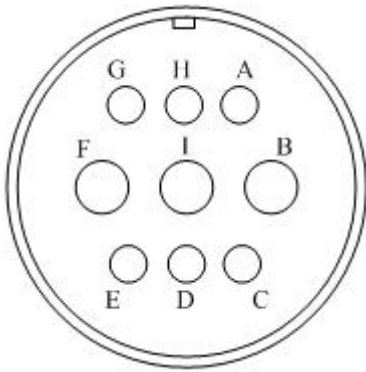
(1) General Joint :

Terminal Symbol	Color	Signal
1	White	+5V
2	Black	0V
3	Brown	VB+
4	Brown / Black	VB-
5	Blue	SD
6	Purple	/SD
7	--	--
8	--	--
9	Shield	FG



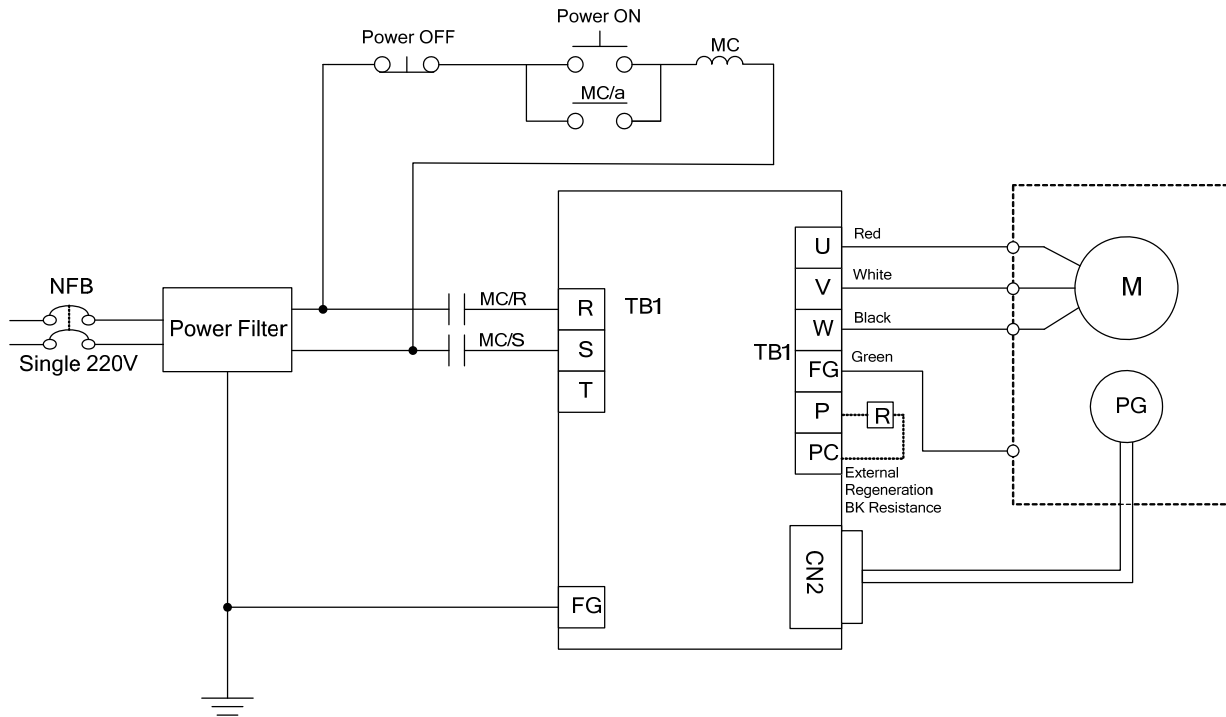
(2) Military Specifications Joint:

Terminal Symbol	Color	Signal
B	White	+5V
I	Black	0V
A	Brown	VB+
C	Brown / Black	VB-
H	Blue	SD
D	Purple	/SD
G	--	--
E	--	--
F	Shield	FG

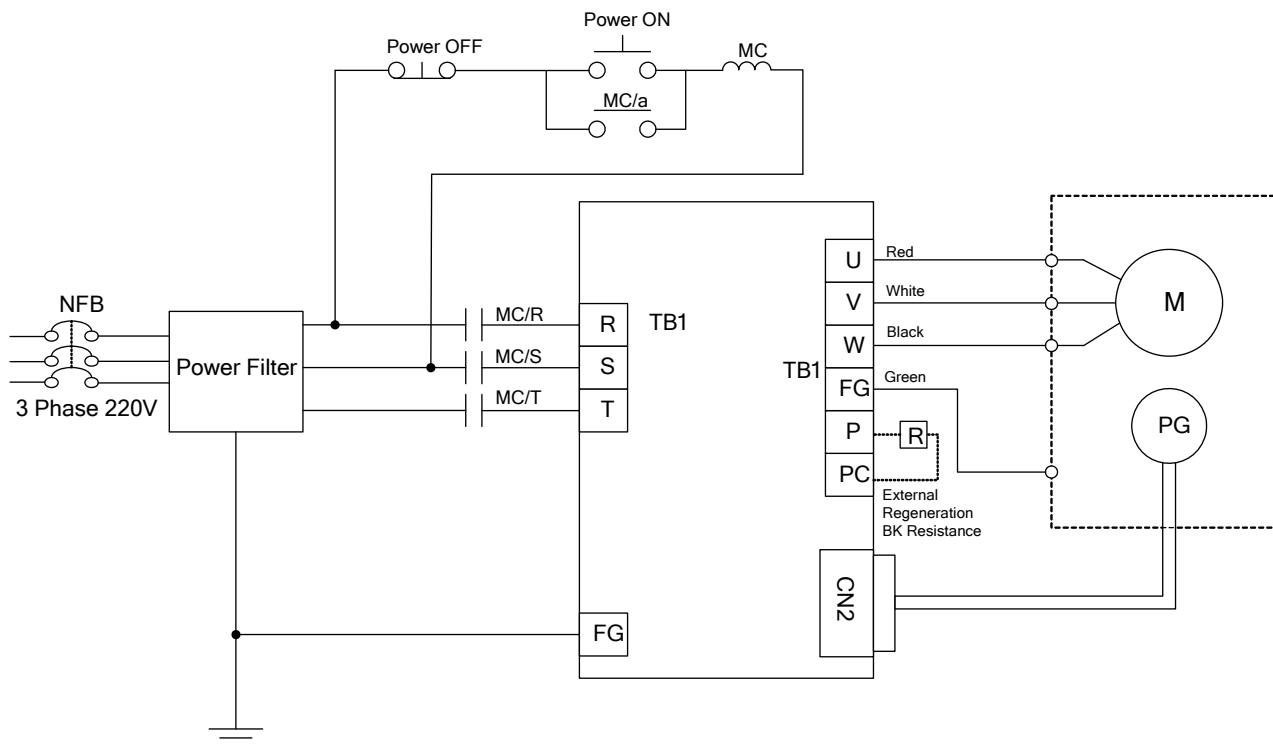


2-1-5 Typical Wiring for Motor and Main Circuit

* The Wiring Example of Single Phase Main Power (Less than 1KW)



* The Wiring Example of 3 Phase Main Power (More than 1KW)



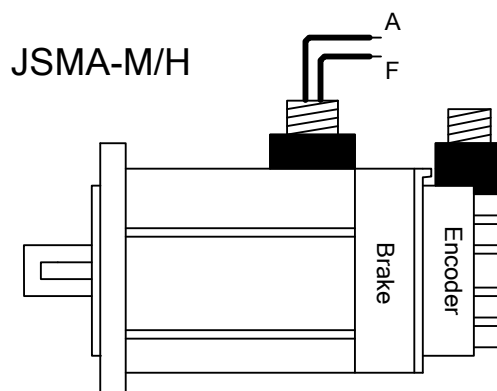
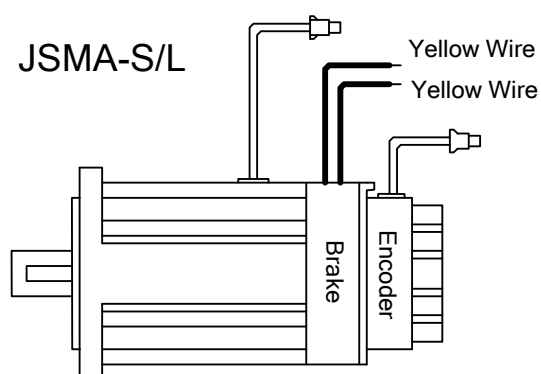
2-1-6 TB Terminal

Name	Terminal Sign	Detail
Main circuit power input terminal	R	Connecting to external AC Power. Single / 3 Phase 200~230VAC +10 ~ -15% 50/60Hz ±5%
	S	
	T	
External regeneration resistance terminal	P	Please refer to Cn012 to see resistance value, when using external regeneration resistance. After installing regeneration resistance, set the resistance power in Cn012 .
Regeneration terminal common point	PC	
Motor-power output terminal	U	Motor terminal wire is red .
	V	Motor terminal wire is white .
	W	Motor terminal wire is black .
Motor-case grounding terminal	FG	Motor terminal wire is green or yellow-green .

2-1-7 Wiring for Mechanical Brake

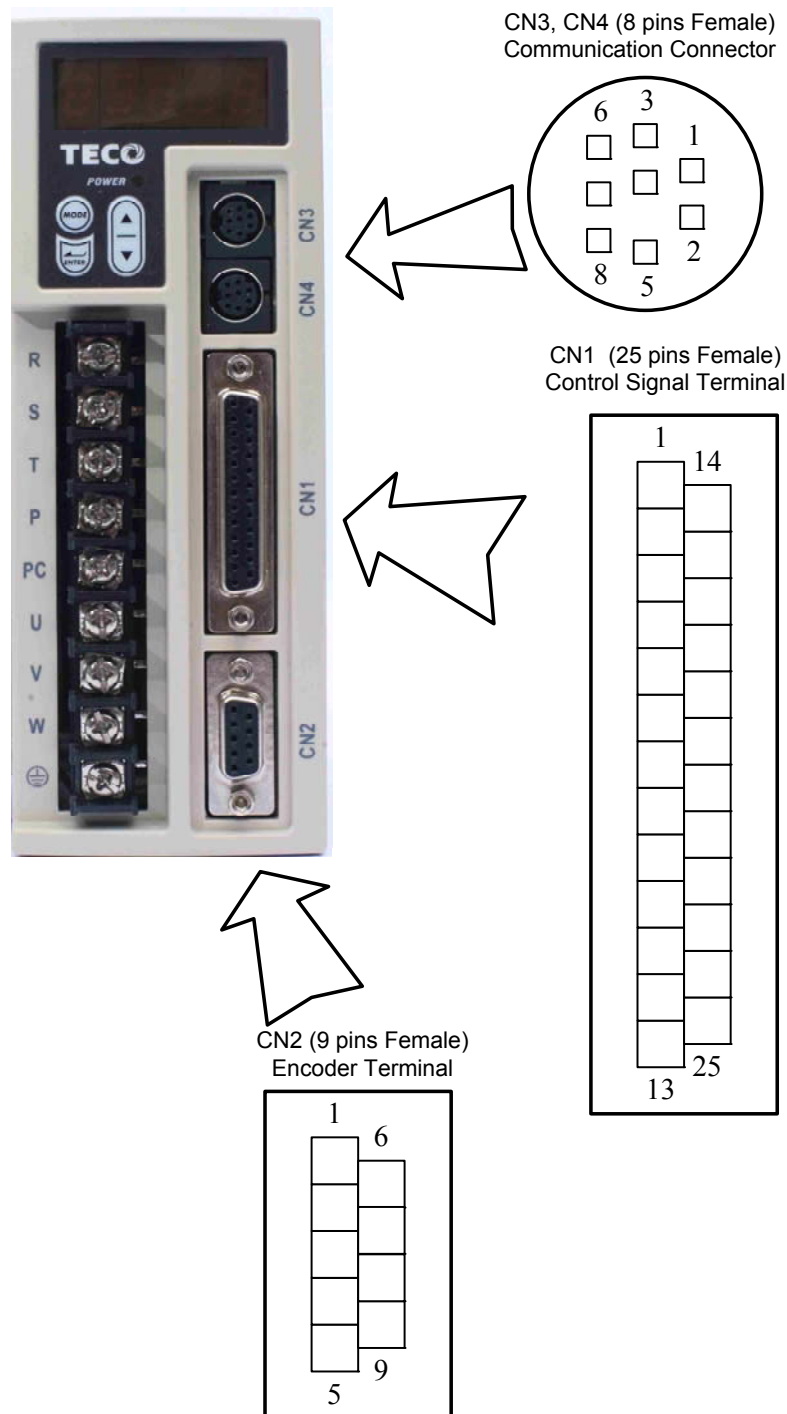
Uninstall BRAKE:

- JSMA-S/L series: Use Red wire and yellow wire connecting to DC +24V voltage(**No polarity**)
- JSMA-M/H series: BK outputs from A & F of **Motor Power Joint**, servo motor can operate normally after uninstalling.



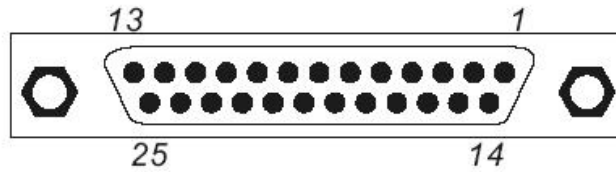
2-2 I/O Terminal

There are 4 groups of terminals, which control signal terminal (CN1), encoder terminal (CN2) and communication connector (CN3/CN4). The diagram below displays all positions for the terminal.



2-2-1 Output Signals from the Servo pack

(1) Diagram of CN1 Terminal:



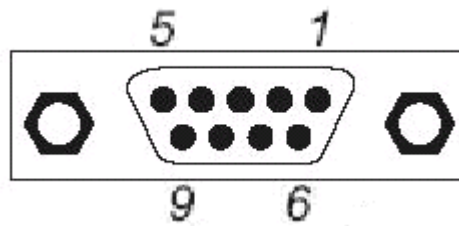
PIN	NAME	Function	PIN	NAME	Function
1	DI-1	Digital Input 1	14	DI-2	Digital Input 2
2	DI-3	Digital Input 3	15	DI-4	Digital Input 4
3	DI-5	Digital Input 5	16	DI-6	Digital Input 6
4	Pulse	Position Pulse Command Input (+)	17	DICOM	Digital Input Common
5	/Pulse	Position Pulse Command Input (-)	18	DO-1	Digital Output 1
6	Sign	Position Symbol Command Input (+)	19	DO-2	Digital Output 2
7	/Sign	Position Symbol Command Input (-)	20	DO-3	Digital Output 3
8	IP24	+24V Power Supply	21	PA	Encoder Output A phase
9	/PA	Encoder Output /A phase	22	PB	Encoder Output B phase
10	/PB	Encoder Output /B phase	23	PZ	Encoder Output Z phase
11	/PZ	Encoder Output /Z phase	24	IG24	+24V Ground
12	SIC	Analog Signal Input Speed Command / Speed Limit	25	TIC	Analog Signal Input Torque Command / Torque Limit
13	AG	Analog Signal Ground			

P.S.:

1. If there is unused terminal, please do not connect it or let it be the relay terminal.
2. The Shielded Wire of I/O cable should connect to the ground.

2-2-2 Encoder Connector (CN2) Terminal Layout

(1) Diagram of CN2 Terminal for 2500/8192 ppr encoder(JSDEP):



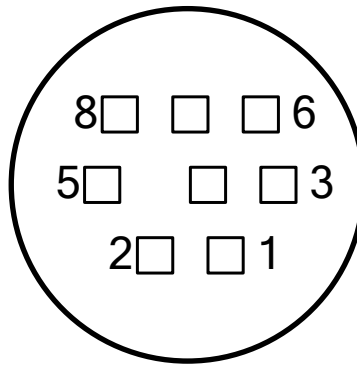
PIN	NAME	Function	PIN	NAME	Function
1	B	Encoder B Phase Input	6	—	—
2	/A	Encoder /A Phase Input	7	/Z	Encoder /Z Phase Input
3	A	Encoder A Phase Input	8	Z	Encoder Z Phase Input
4	GND	+5V Ground	9	/B	Encoder /B Phase Input
5	+5E	+5V Power Supply			

(2) Diagram of CN2 Terminal for 15/17 bits encoder(JSDES):

PIN	Name	Function	PIN	Name	Function
1	SD	Serial Data Output(+)	6	VB+	Battery(+)
2	GND	+5V Ground	7	VB-	Battery(-)
3	FG	Shield	8	+5E	+5V Power Supply
4	—	—	9	/SD	Serial Data Output(-)
5	—	—			

P.S.: Do not wire to the terminal, which is un-operated.

2-2-3 Communication Connector (CN3/CN4) Terminal Layout



CN3 for RS-485

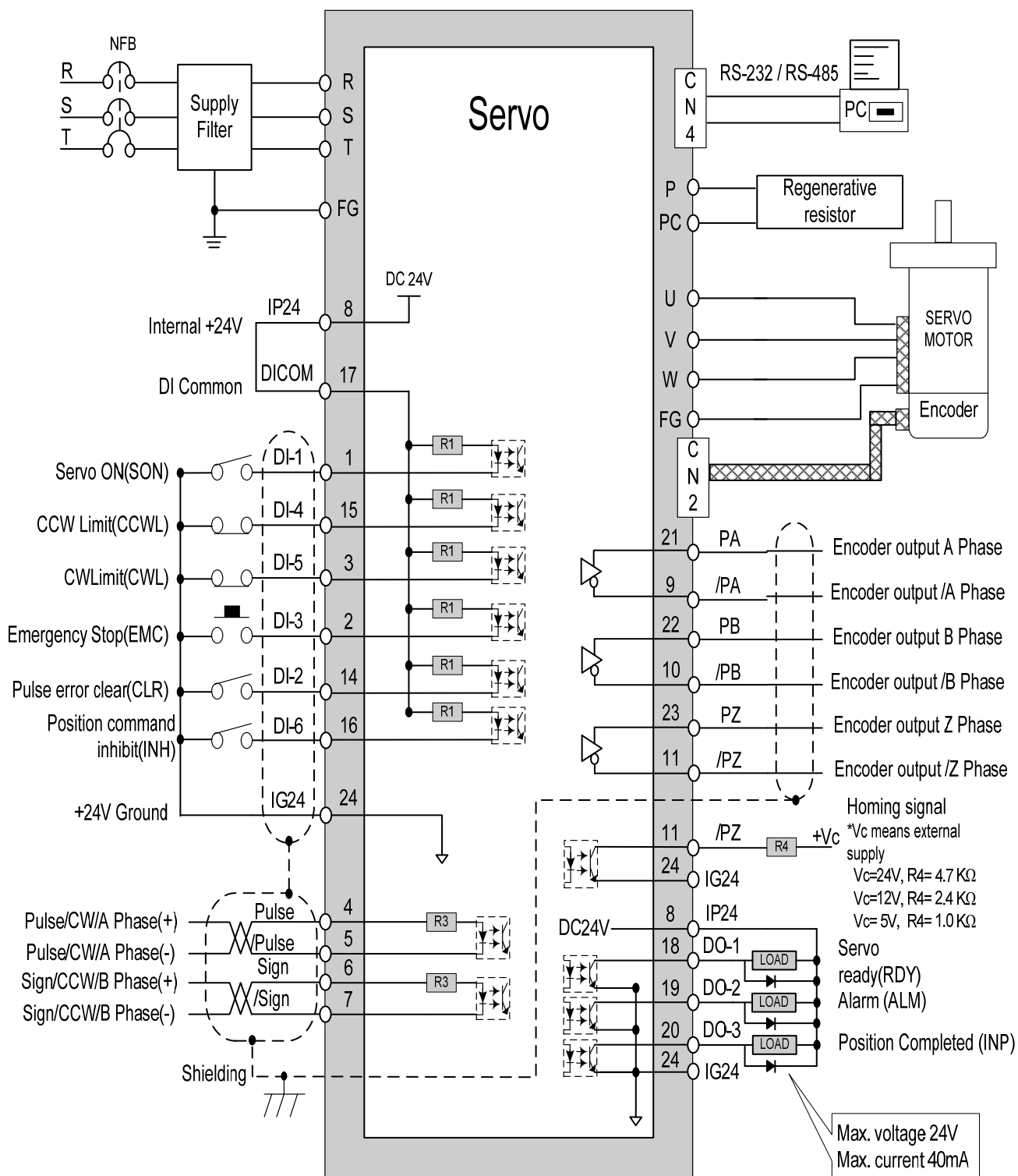
PIN	Name	Function
1	—	—
2	—	—
3	—	—
4	—	—
5	Data +	Serial data transmission +
6	—	—
7	Data -	Serial data transmission -
8	—	—

CN4 for RS-232/RS485

PIN	Name	Function
1	RxD	Serial data receive
2	—	—
3	GND	Ground
4	TxD	Serial data transmission
5	Data +	Serial data transmission +
6	—	—
7	Data -	Serial data transmission -
8	—	—

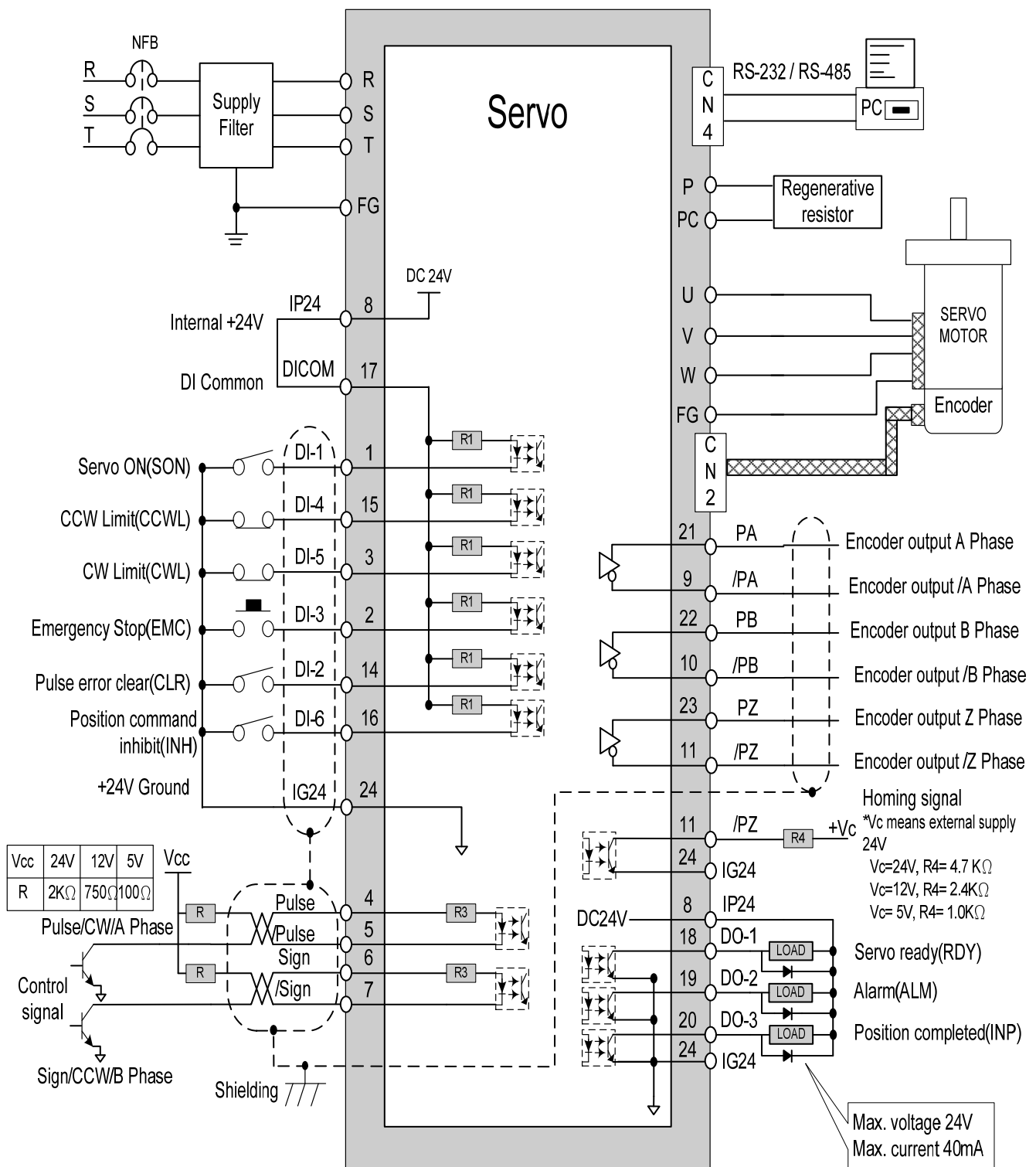
2-3 Typical Circuit Wiring Examples

2-3-1 Position Control Mode (Pe Mode) (Line Driver)



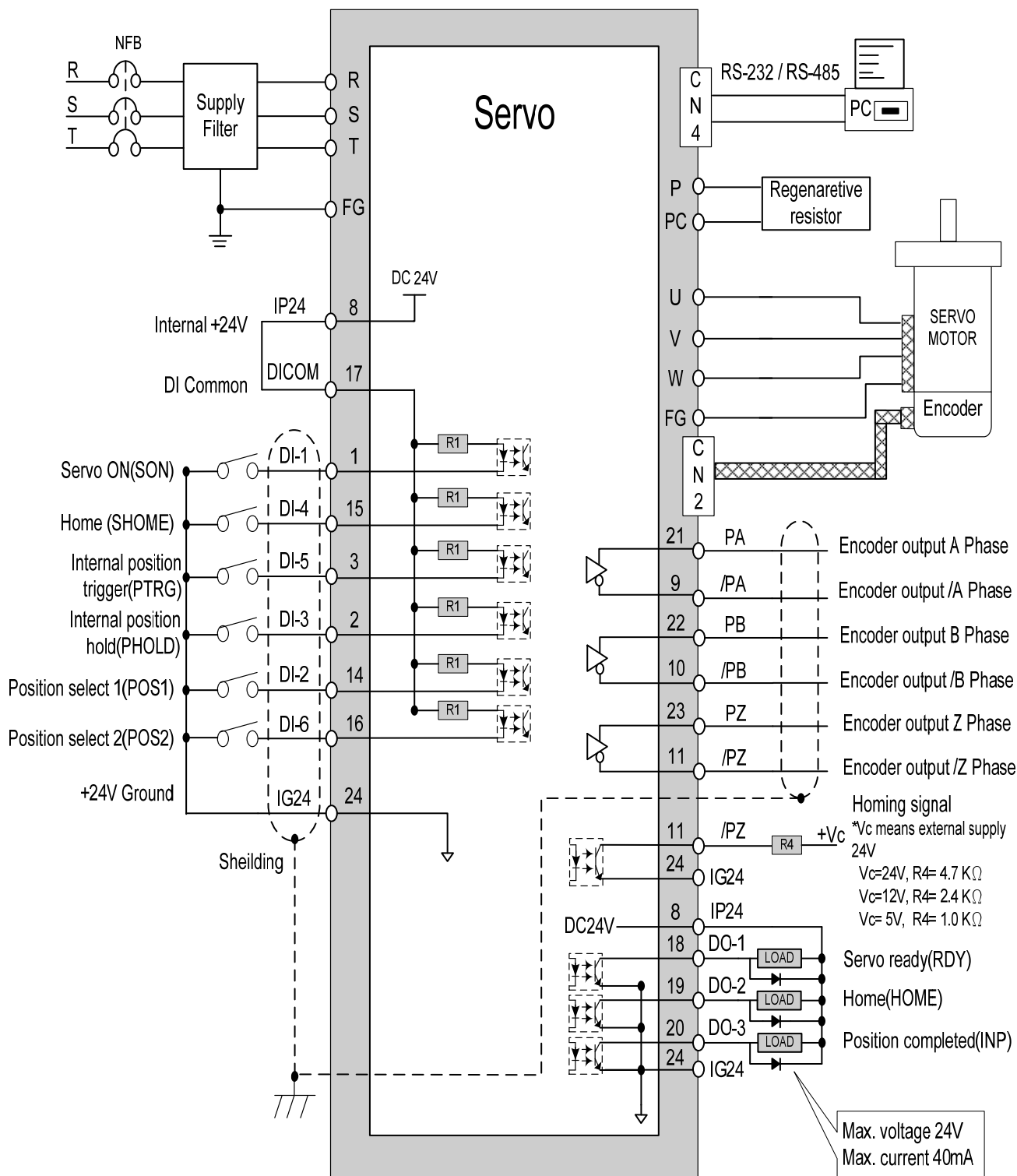
Pe mode =External pulse positioning command

2-3-2 Position Control Mode (Pe Mode) (Open Collector)



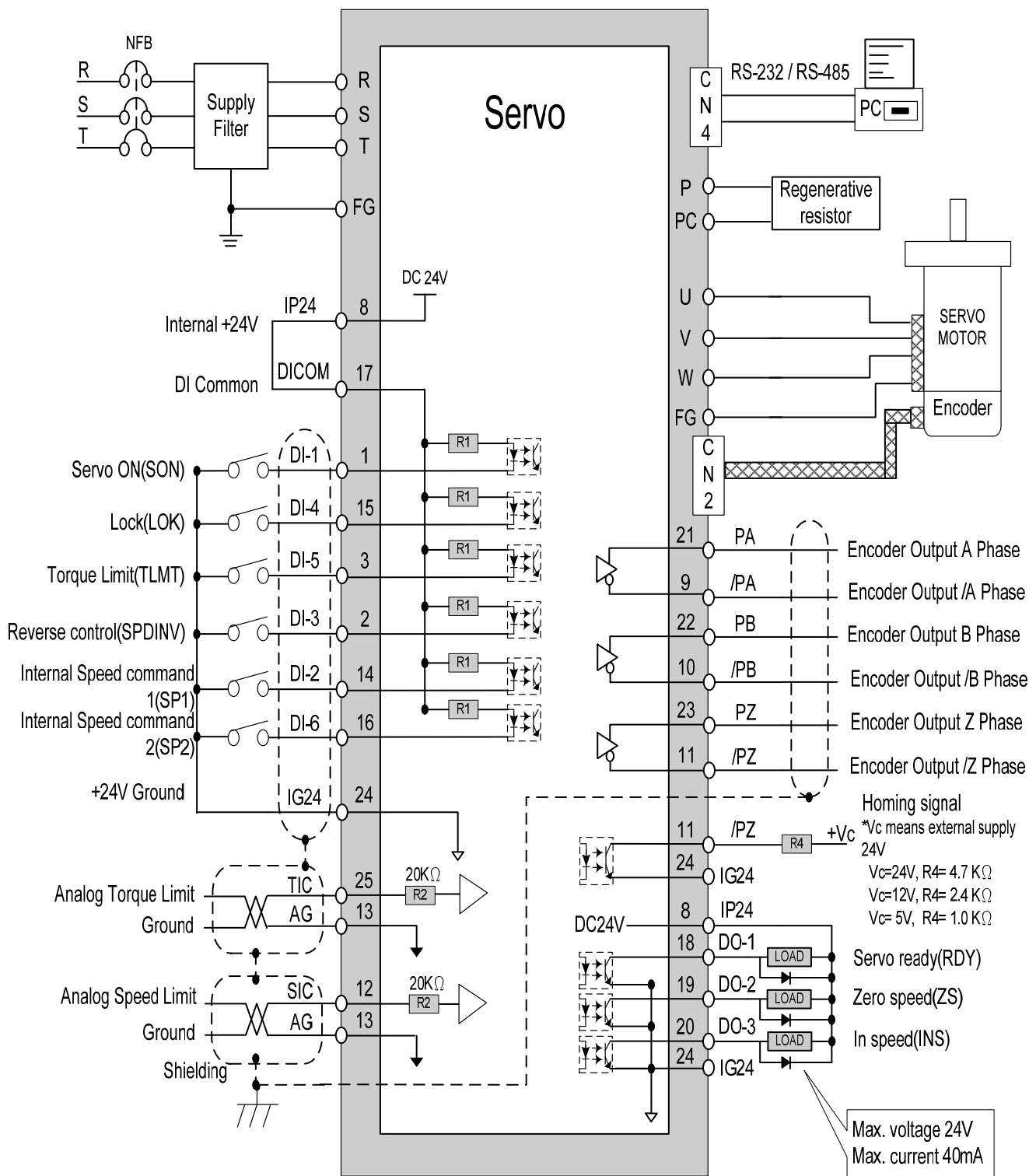
Pe mode =External pulse positioning command

2-3-3 Position Control Mode (Pe Mode) (Pi Mode)

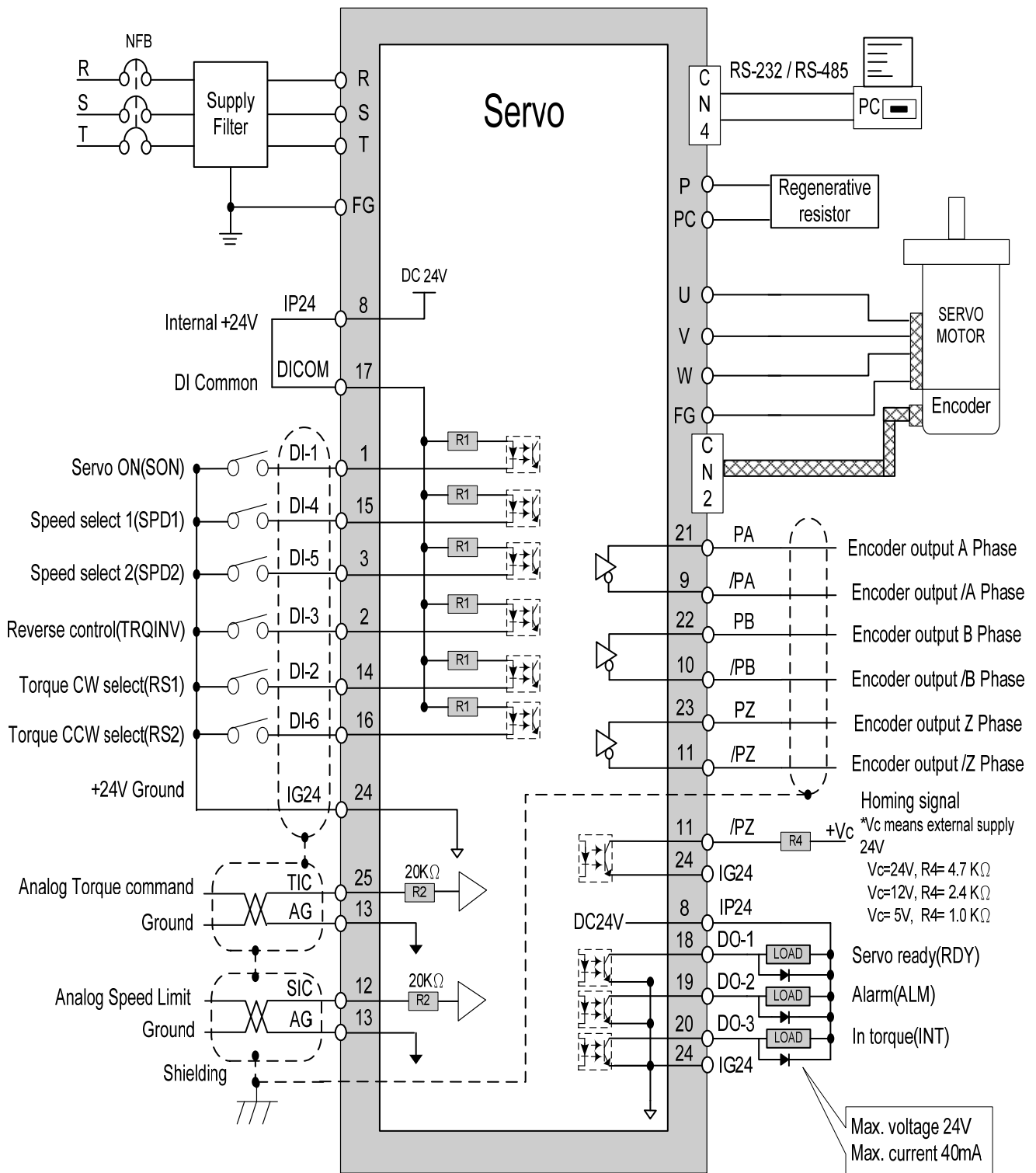


Pi mode = Internal position command

2-3-4 Speed Control Mode (S Mode)



2-3-5 Torque Control Mode (T Mode)



Chapter 3 Panel Operator / Digital Operator

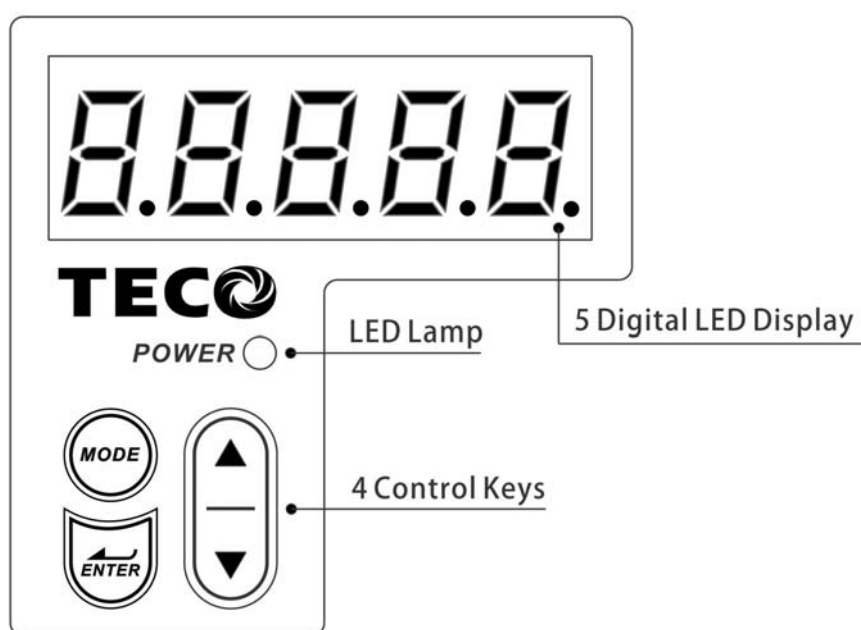
3-1 Panel Operator on the Drives





The operator keypad & display contains a 5 digit 7 segment display, 4 control keys and two status LED displays.

Power status LED (Green) is lit when the power is applied to the unit.

Charge LED (Red) Indicate the capacitor's charge status of main circuit. Power on to light up Charge LED and gradual dark when internal power capacitors are discharged complete.

Do NOT wire or assemble to the servo drive before Charge LED is off.

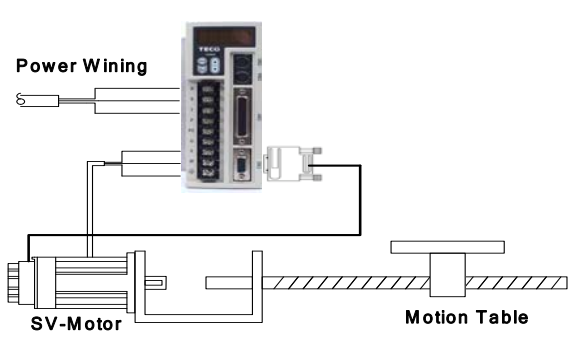
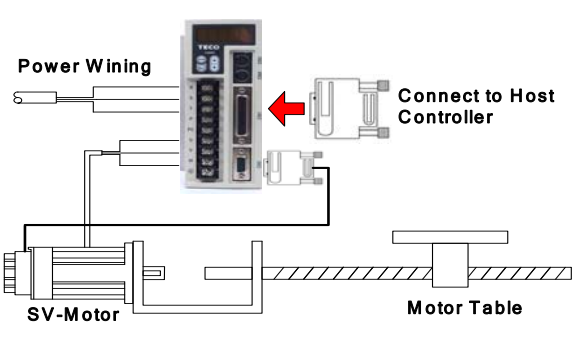
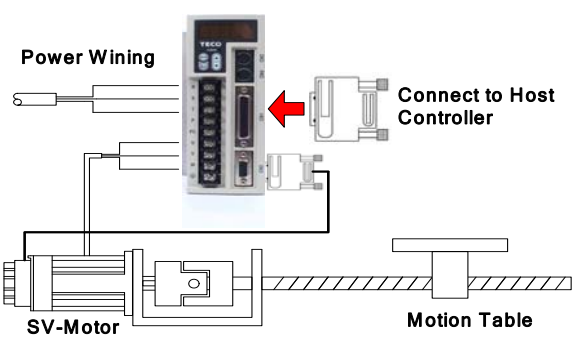


Key	Name	Function Keys Description
	MODE/SET	<ol style="list-style-type: none"> To select a basic mode, such as the status display mode, utility function mode, parameter setting mode, or monitor mode. Returning back to parameter selection from data-setting screen.
	INCREMENT	<ol style="list-style-type: none"> Parameter Selection. To increase the set value.
	DECREMENT	<ol style="list-style-type: none"> Press  at the same time to clear ALARM.
	DATA SETTING & DATA ENTER	<ol style="list-style-type: none"> To confirm data and parameter item. To shift to the next digit on the left. To enter the data setting (press 2 sec.)

3-2 Trial Operation

Before proceeding with trial run, please ensure that all the wiring is correct.

Trial run description below covers the operation from keypad and also from an external controller such as a PLC. Trial run with external controller speed control loop (analog voltage command) and position control

(1) No-load servo motor. Trial run (Reference:4-1)	
A. Servo Drive wiring and motor installation	B. Purpose of trial run
 <p>Power Wining</p> <p>SV-Motor</p> <p>Motion Table</p>	<p>Confirm if the items below are correct:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Drives power cable wiring . Servo Motor wiring . Encoder wiring . Setting servo motor rotation direction and speed
(2) No-load servo motor with a host controller. Trial run (Reference:4-2)	
A. Servo drive wiring and motor installation	B. Purpose of trial run
 <p>Power Wining</p> <p>Connect to Host Controller</p> <p>SV-Motor</p> <p>Motor Table</p>	<p>Confirm if the items below are correct:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Control signal wiring between host controller and servo drive. . Servo motor rotation direction, speed and rotating number . . Brake function, operation limit function and protection function.
(3) Servo motor connected to load and controlled by a host controller. Trial run (Reference:4-3)	
A. Servo drive wiring and motor installation	B. Purpose of trial run
 <p>Power Wining</p> <p>Connect to Host Controller</p> <p>SV-Motor</p> <p>Motion Table</p>	<p>Confirm if the items below are correct:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Servo motor rotation direction, speed and mechanical operation range. . Set related control parameters.

loop (external pulse command).

3-3 OFF-LINE Auto tuning

OFF-Line Auto tuning could automatic measuring the load characteristics and adjusts the appropriate control gain in a fixed-action stroke. Gain adjustment method based on the vibration detection, and the rigid table as a basis for the adjustment. In order to find the system gain limit, the machine would increase the gain until the system start to vibration, and then reduced the gain to be stable.

OFF-Line automatic gain adjustment limitation:

- (1) The turns need to more than 3 runs.
- (2) the torque need to higher than the rated torque
- (3) The inertia ratio and the external force could not change too intense.
- (4) The function of tuning only can use in position mode(cn01 = 2)

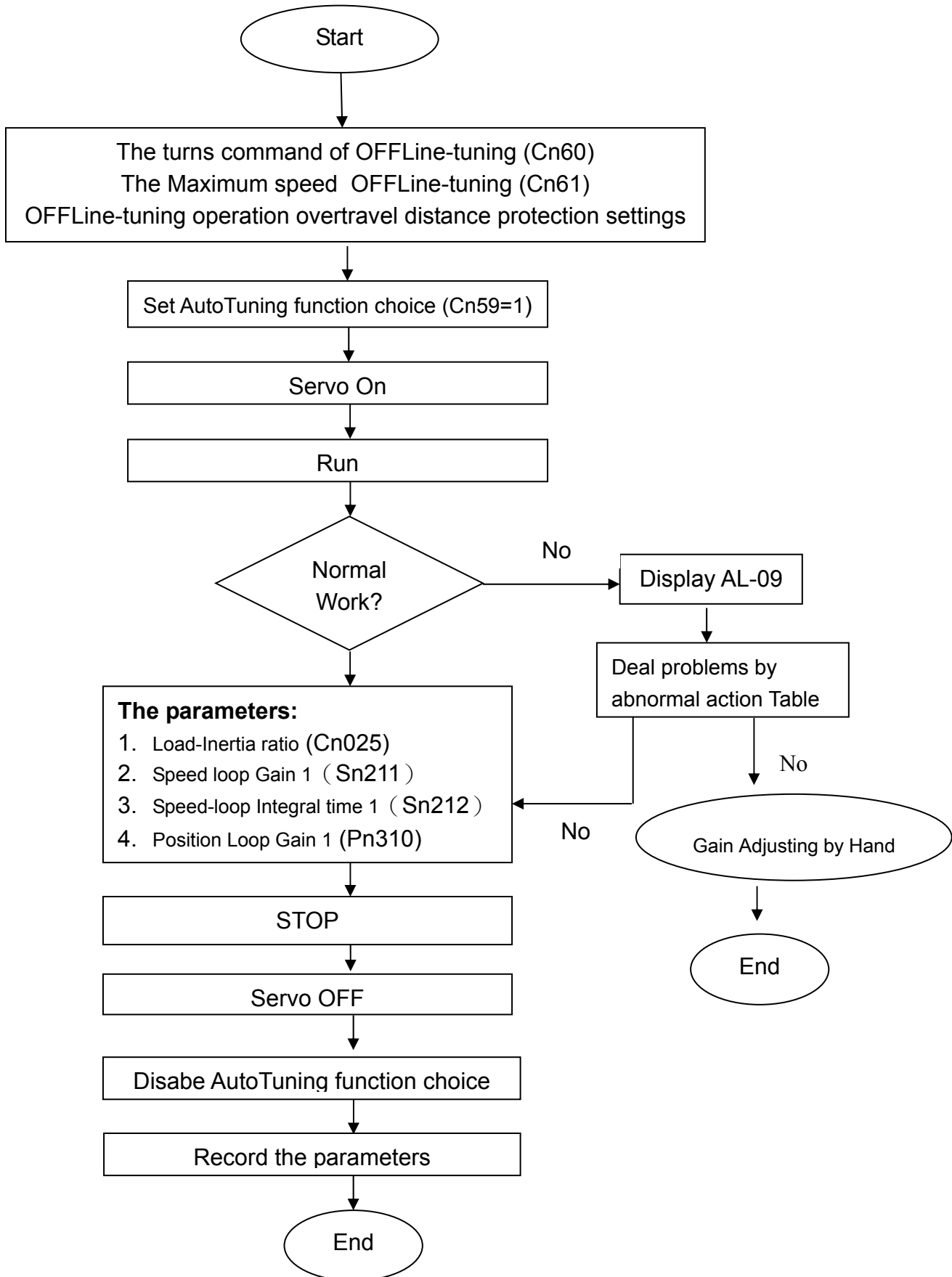
The parameters of automatic gain adjustment for OFF-LINE Tuning

Parameter	Name	Default	Unit	Setting Range	Control Mode
Cn059	AutoTuning function choice	0	—	0 ~ 3	Pe Pi
	Setting Explanation				
	0 Disable AutoTuning				
	1 Enable OFFLine-AutoTuning				
Cn060	The turns command of OFFLine-tuning	3	rev	3~ 1024	Pe Pi
	EX : When you set10 means the tuning command would finished in 10 turns.				
Cn061	The Maximum speed OFFLine-tuning	Rated speed x2/3	rpm	1/3~ 2/3 x Rated speed	Pe Pi
	The Maximum speed OFFLine-tuning				
Cn062	OFFLine-tuning operation overtravel distance protection settings	50	0.01rev	50 ~ 300	ALL
	When Cn60 is 3 and Cn62 is 50 means the distance protection is 3.5 runs (Cn60+Cn62*0.01). When over 3.5 runs it would stop in emergency.				
Un45	Inertia Estimation for OnLine_AutoTuning	—	X0.1	—	—
Un46	Status for OFFLine_Tuning	—	—	—	—
Un47	The error code for OFFLine_Tuning	—	—	—	—

OFF-Line adjustment will change the parameters as follows:

Parameter	Name	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Cn025	Load-Inertia ratio	10	x0.1	0 1000	Pi Pe S	5FBH	0019H
	$LoadInertiaRatio = \frac{LoadInertiaToMotor(J_L)}{MotorRotorInertia(J_M)} \times 100\%$						
Sn211	Speed loop Gain 1	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	530H	020BH
	Speed loop gain has a direct effect on the frequency response bandwidth of the Speed-control loop. Without causing vibration or noise Speed-loop-gain can be increased to obtain a faster speed response. If Cn025 (load Inertia ratio) is set correctly, the speed-loop-bandwidth will equal to speed-loop-gain.						
Sn212	Speed-loop Integral time 1	100	x0.2 ms	1 5000	Pi Pe S	531H	020CH
	Speed loop integral element can eliminate the steady speed error and react to even slight speed variations. Decreasing Integral time can improve system rigidity. The formula below shows the relationship between Integral time and Speed loop Gain. $SpeedLoopIntegralTimeConstant \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times SpeedLoopGain}$						
Pn310	Position Loop Gain 1	40	1/s	1 1000	Pi Pe	55AH	030AH
	Without causing vibration or noise on the mechanical system the position loop gain value can be increased to speed up response and shorten the positioning time. Generally, the position loop bandwidth should not be higher than speed loop bandwidth. The relationship is according to the formula below: $PositionLoopGain \leq 2\pi \times \frac{SpeedLoopGain}{5}$						

Process for OFF-LINE Auto tuning



OFF-Line Autotuning abnormal action Table

There are three reasons could cause AL09, including lack of runway, the system clock or long setting time. You could check by Un-47, and the description as follow.

OFF-Line Autotuning abnormal action Table

Error code	Reason	Solution
0101	lack of runway	1. Confirm if there is CW/CCW drive direction inhibit be triggered. 2. Increase parameter Cn064
0201	System Oscillation	1. Mechanical properties analyze Characteristic frequency 2. Decrease parameter Cn026
0301	long setting time The difference of inertia ratio between preset value and the actual value	1. Increase parameter Cn025
0102	lack of runway	1. Confirm if there is CW/CCW drive direction inhibit be triggered. 2. Increase parameter Cn064
0302	long setting time	1. Mechanical properties analyze Characteristic frequency 2. Decrease parameter Cn026

OFF-Line Auto-tuning Status Display

OFF-Line Auto-tuning has three steps, including inertia estimation, gain adjustment and the adjustment completion. Users can use the parameters currently observed Un46 to know the condition of auto-tuning.

Un46	description
1	inertia estimation
2	gain adjustment
3	adjustment completion

Rigidity Table:

Rigidity Setting Cn026	Position Loop Gain Pn310 [1/s]	Speed Loop Gain Sn211 [Hz]	Speed-loop Integral time constant 1 Sn212 [x0.2msec]	Mechanical Rigidity	Application
1	2	2	1400	Low	Machines driven by timing Belt, Chain or Gear: Large Moving Table, Conveyor Belt.
2	3	3	950		
3	6	6	450		
4	9	9	300		
5	12	12	300		
6	15	15	300		
7	20	20	225		
8	30	30	150		
9	40	40	100		
10	50	50	60	Middle	The machines driven by Ballscrew through decelerator: Ordinary machines, Mechanics arms, robot arms, conveyor.
11	60	60	75		
12	70	70	50		
13	85	85	50		
14	100	100	40		
15	120	120	40		
16	140	140	30		
17	160	160	30		
18	180	180	25		
19	200	200	25	High	The machines driven by Ballscrew: High precision Machines, Metal engraving Machine, Insertion Machine and IC inspection Machine.
20	225	225	20		
21	250	250	20		

Chapter 4 Parameter

4-1 Explanation of Parameter groups

There are 10 groups of parameters as listed below.

Alarm Code	Description
Un-xx	Status Display Parameters.
dn-xx	Diagnostics Parameters.
AL-xx	Alarm Parameters
Cn-0xx	System Parameters
Tn1xx	Torque Control Parameters
Sn2xx	Speed Control Parameters
Pn3xx	Position Control Parameters
Pn4xx	Internal Position Control Parameter
qn5xx	Quick Set-up Parameters
Hn6xx	Multi-function I/O parameters

Control Mode Code

Signal	Control Mode
ALL	All Control Mode
Pi	Position Control Mode(Internal Positional Command)
Pe	Position Control Mode(External Puls Command)
Pt	Tool Turret Control Mode
S	Speed Control Mode
T	Torque Control Mode

Definition of Symbols

Symbol	Explanation
★	Parameter becomes effective after recycling the power.
◆	Parameter is Effective without pressing the Enter key.
●	Parameter is not effected by Cn029.

4-2 Parameter Display Table

Diagnosis Parameter

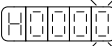
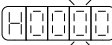
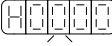
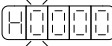
Parameter	Name & Function	Communication Address	
		RS232	RS485
dn-01	Selected control mode	N/A	N/A
dn-02	Output terminal signal status.	6AFH	N/A
dn-03	Input terminal signal status.	6CBH	N/A
dn-04	Software version	C42H	N/A
dn-05	JOG mode operation	N/A	N/A
dn-06	Reserved.	C43H	N/A
dn-07	Auto offset adjustment of external an command voltage.	5FCH	N/A
dn-08	Servo model code.	50CH	N/A
dn-09	ASIC software version display	98CH	N/A
dn-10	Absolute Encoder Rotation Value Reset	524H	N/A
dn-10.1	Absolute Encoder Battery Alarm (AL-16) clear	524H	N/A
dn-11	Automatic alignment function	6FAH	N/A

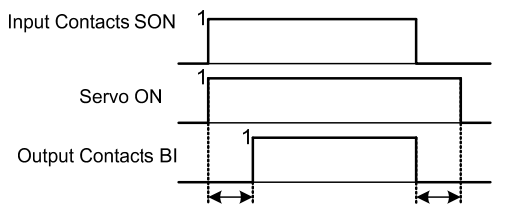
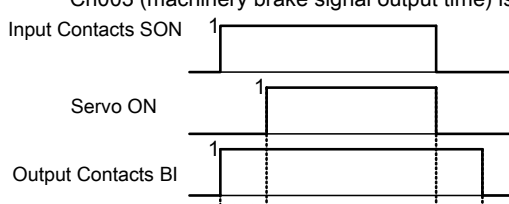
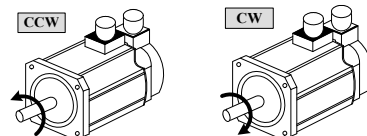
Display Parameter

Parameter Signal	Display	Unit	Explanation	Communication Address	
				RS232	RS485
Un-01	Actual Motor Speed	rpm	Motor Speed is displayed in rpm.	6E4H	0601H
Un-02	Actual Motor Torque	%	It displays the torque as a percentage of the rated torque. Ex: 20 are displayed. It means that the motor torque output is 20% of rated torque.	9B6H	0602H
Un-03	Regenerative load rate	%	Value for the processable regenerative power as 100% . Displays regenerative power consumption in 10-s cycle.	6F4H	0603H
Un-04	Accumulated load rate	%	Value for the rated torque as 100%. Displays effective torque in 10-s cycle.	693H	0604H
Un-05	Max load rate	%	Max value of accumulated load rate	694H	0605H
Un-06	Speed Command	rpm	Speed command is displayed in rpm.	678H	0606H
Un-07	Position Error Value	pulse	Error between position command value and the actual position feedback.	65CH	0607H
Un-08	Position Feed-back Value	pulse	The accumulated number of pulses from the encoder.	688H	0608H
Un-09	External Voltage Command	V	External analog voltage command value in volts.	B93H	0609H
Un-10	(Vdc Bus)Main Loop Voltage	V	DC Bus voltage in Volts.	6B7H	060AH
Un-11	External analog voltage limit value	V	EX : The value is 5.25 means external analog voltage limit value is 5.25V.	B9BH	060BH
Un-12	External CCW Torque Limit Command Value	%	Ex: Display 100. Means current external CCW torque limit command is set to 100 %.	6C0H	060CH
Un-13	External CW Torque Limit Command Value	%	Ex: Display 100. Means current external CW toque limit command is set to 100%.	6C1H	060DH
Un-14	Motor feed back – Less than 1 rotation pulse value(Low Byte)	pulse	After power on, it displays the number of pulses for an incomplete revolution of the motor as a Low Byte value.	8FDH	060EH
Un-15	Motor feed back – Less than 1 rotation pulse value(High Byte)	pulse	After power on, it displays the number of pulses for an incomplete revolution of the motor as a High Byte value.	8FCH	060FH
Un-16	Motor feed back – Rotation value (Low Byte)	rev	After power on, it displays motor rotation number as a Low Byte value.	8FFH	0610H
Un-17	Motor feed back – Rotation value (High Byte)	rev	After power on, it displays motor rotation number as a High Byte value.	8FEH	0611H
Un-18	Pulse command – Less than 1 rotation pulse value(Low Byte)	pulse	After power on, it displays pulse command input for an incomplete rotation. pulse value is a Low Byte value.	8F9H	0612H
Un-19	Pulse command – Less than 1 rotation pulse value(High Byte)	pulse	After power on, it displays pulse command input for an incomplete rotation. pulse value is a High Byte value.	8F8H	0613H
Un-20	Pulse command – rotation value(Low Byte)	rev	After power on, it displays pulse command input rotation number in Low Byte value.	8FBH	0614H
Un-21	Pulse command – rotation value(High Byte)	rev	After power on, it displays pulse command input rotation number in High Byte value.	8FAH	0615H

Parameter Signal	Display	Unit	Explanation	Communication Address	
				RS232	RS485
Un-22	Position feedback	pulse	2500/8192 ppr Encoder feedback (Absolute).	6B0H	0616H
Un-23	15 bits encoder position feedback Less than 1 rotation	pulse	it displays absolute position for an incomplete rotation.	9E7H	0617H
Un-24	Communication encoder position feedback of multi-rotations	rev	It displays absolute position for multi-rotations.	9D9H	0618H
Un-25	17 bits encoder position feedback Less than 1 rotation(Low Byte)	pulse	it displays absolute position for an incomplete rotation as Low Byte value.	9E7H	0619H
Un-26	17 bits encoder position feedback Less than 1 rotation(High Byte)	pulse	it displays absolute position for an incomplete rotation as High Byte value.	9E6H	061AH
Un-27	15bits/17bits encoder status	—	15 bits/17bits encoder status feedback.	9DAH	061BH
Un-28	Torque command	%	It displays the torque command as a percentage of the rated torque. Ex: Display. 50.Means current motor torque command is 50% of rated torque.	67EH	061CH
Un-29	Load inertia	x0.1	When Cn002.2=0(Auto gain adjust disabled), it displays the current preset load inertia ratio from parameter Cn025. When Cn002.2=1(Auto gain adjust enabled), it displays the current estimated load inertia ratio.	844H	061DH
Un-30	Digital Output status(Do)	—	The status of digital output contact (Do) represented in hexadecimal. Ex : H00XX (0000 0000 Do-8/7/6/5 Do-4/3/2/1)	6AFH	061EH
Un-31	Digital Input status(Di)	—	The status of digital input contact (DI) represented in hexadecimal. Ex : HXXXX (000Di-13 Di-12/11/10/9 Di-8/7/6/5 Di-4/3/2/1)	6CBH	061FH
Un-39	The offset voltage of TLA	mV	EX : The value is 25 means The offset voltage of TLA is 25mV.	97CH	0627H
Un-40	The offset voltage of VIC	mV	EX : The value is 25 means The offset voltage of VIC is 25mV.	97FH	0628H
Un-41	The offset voltage of TC	mV	EX : The value is 25 means The offset voltage of TC is 25mV.	97DH	0629H
Un-42	The offset voltage of VC	mV	EX : The value is 25 means The offset voltage of VC is 25mV.	97EH	062AH
Un-43	Electric motor angle	degree	Display the moment of electric motor angle.	6BAH	062BH
Un-44	Read the model of motor with communication type encoder	—	EX : When it display H1267 means motor's Cn030 number is H1267	72FH	062CH
Un-45	Inertia Estimation for OnLine_AutoTuning	X0.1	EX : The value is 100 means the inertia ratio is ten times.	B34H	062DH
Un-46	Status for OFFLine_Tuning	—	The status of OFFLine_Tuning	90AH	062EH
Un-47	The error code for OFFLine_Tuning	—	The error code for OFFLine_Tuning	CA5H	062FH

System Parameters

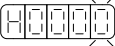
Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address		
						RS232	RS485	
★● Cn001	Control Mode selection		2	X	0 A	ALL	510H	0001H
	Setting	Explanation						
	0	Torque Control						
	1	Speed Control						
	2	External Position Control (external pulse Command)						
	3	External Position/Speed Control Switching						
	4	Speed/Torque Control Switching						
	5	External Position/Torque Control Switching						
	6	Internal Position Control (internal position Command)						
	7	Internal Position/Speed mode switching						
	8	Internal Position/Torque mode switching						
	9	Reserved						
A	Internal/External Position switching							
★ Cn002.0 	SON (Servo On) Input contact function		0	X	0 1	ALL		
	Setting	Explanation						
	0	Input Contact, Enables SON (Servo On).						
Cn002.1 	CCWL & CWL Input contact function.		1	X	0 1	ALL		
	Setting	Explanation						
	0	CCWL and CWL input contacts are able to control the drive inhibit of CCW and CW.						
Cn002.2 	Auto Tuning		0	X	0 1	Pi Pe S	51DH	0002H
	Setting	Explanation						
	0	Continuously Auto Tuning is Disable						
★ Cn002.3 	EMC reset mode selection		0	X	0 1	ALL		
	Setting	Explanation						
	0	Reset EMC signal is only available in Servo Off condition (SON contact is open) and reset AL-09 by ALRS signal. (P.S.) It is NOT allow to reset when SON is applied.						
	1	When EMC status is released, AL-09 can be reset on both Servo ON and Servo OFF conditions. Attention! Ensure that the speed command are removed before the alarm is reset to avoid motor unexpected start.						




Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address			
						RS232	RS485		
Cn003	Output time setting for Mechanical Brake Signal	0	msec	-2000 2000	ALL	511H	0003H		
	Brake Signal Timing Sequence : Cn003 (machinery brake signal output time) is positive  Cn003 (machinery brake signal output time) is negative  Implementation a pin for dynamic brake signal (BI) as a output signal before to perform this function. Refer to sequence diagram above. Note: Signal logic level status: 1 = ON. 0 = OFF. Refer to section 5-6-1 for setting contact the high & Low logic levels.								
Cn004	Motor rotate direction.(Inspect from the load side)  When Torque or Speed Command value is Positive, the setting of Motor rotation direction are:	0	X	0 3	S T	512H	0004H		
	Setting							Explanation	
								Torque Control	Speed Control
	0							Counter Clock Wise(CCW)	Counter Clock Wise (CCW)
	1							Clock Wise (CW)	Counter Clock Wise (CCW)
	2							Counter Clock Wise (CCW)	Clock Wise(CW)
3	Clock Wise (CW)	Clock Wise (CW)							
★ Cn005	Encoder pulse output scale.	2500	pulse	1 Encoder pulse per rotation	ALL	513H	0005H		
	For default set to the rated encoder number of pulses per revolution, such as 2500ppr.	8192							
	Encoder ppr can be scaled by setting a ppr in the range of 1 to the rated ppr of the encoder for scaling purpose. PPR = Pulse per revolution. Ex: encoder rated precision is 2000 ppr, If you setting Cn005 =1000, the output is 1000ppr. P.S.the default depends on encorder rated precision 2500PPR:2500 ;8192PPR: 8192; 32768PPR : 15bit, 17bit	32678							


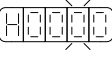
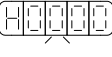
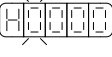
Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address		
							RS232	RS485	
Cn006	Reserved		—	—	—	—	—	—	
Cn007	Speed reached preset.		Rated rpm × 1/3	rpm	0 4500	S T	515H	0007H	
	Speed preset level for Clock Wise or Counter Clock Wise rotation. When the speed is greater then preset level in Cn007 the Speed reached output signal INS will be activated..								
Cn008	Brake Mode		0	X	0 1	ALL	516H	0008H	
	Selectable Brake modes for Servo off, EMC and CCW/CW drive inhibit.								
	Setting	Explanation							
		Dynamic brakes							Mechanical brakes
0	No	No							
1	No	Yes							
★ Cn009	CW/CCW drive inhibit mode		0	X	Only 0 and 2	ALL	517H	0009H	
	Setting	Explanation							
	0	When torque limit reached the setting value of (Cn010, Cn011), servo motor deceleration to stop in the zero clamp condition.							
	1	Reserved							
2	Once max torque limit (± 300%) is detected then deceleration to stop, zero clamp is applied when stop.								
Cn010	CCW Torque command Limit.		300	%	0 300	ALL	518H	000AH	
	Ex: For a torque limit in CCW direction which is twice the rated torque , set Cn10=200. P.S.)default would depends on Cn030		260						
			250						
			240						
			220						
			200						
Cn011	CW Torque command Limit.		-300	%	-300 0	ALL	519H	000BH	
	Ex: For a torque limit in CW direction which is twice the rated torque, set Cn11=-200. P.S.)default would depends on Cn030		-260						
			-250						
			-240						
			-220						
			-200						
Cn012	Power setting for External Regeneration Resistor		0	W	0 10000	ALL	51AH	000CH	
	Refer to section 5-6-7 to choose external Regen resister and set its power specification in Watts of Cn012. P.S.) This default value will change depend on servo model.								
Cn013	Frequency of resonance Filter (Notch Filter).		0	Hz	0 1000	Pi Pe S	C40H	000DH	
	Enter the vibration frequency in Cn013, to eliminate system mechanical vibration.								
Cn014	Band Width of the Resonance Filter.		7	X	1 100	Pi Pe S	C41H	000EH	
	Adjusting the band width of the frequency, lower the band width value in Cn014, restrain frequency Band width will be wider.								

Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
							RS232	RS485
Cn015.0 	PI/P control switch mode.		4	X	0 4	Pi Pe S	C07H	000FH
	Setting	Explanation						
	0	Switch from PI to P if the torque command is larger than Cn016 .						
	1	Switch from PI to P if the speed command is larger than Cn017 .						
	2	Switch from PI to P if the acceleration rate is larger than Cn018 .						
	3	Switch from PI to P if the position error is larger than Cn019 .						
4	Switch from PI to P be the input contact PCNT . Set one of the multi function terminals to option 03.							
Cn015.1 	Automatic gain 1& 2 switch		4	X	0 4	Pi Pe S	C07H	000FH
	Setting	Explanation						
	0	Switch from gain 1 to 2 if torque command is greater than Cn021 .						
	1	Switch from gain 1 to 2 if speed command is greater than Cn022 .						
	2	Switch from gain 1 to 2 if acceleration command is greater than Cn023 .						
	3	Switch from gain 1 to 2 if position error value is greater than Cn024 .						
4	Switch from gain 1 to 2 by input contact G-SEL . Set one of the multi function terminals to option 15.							
Cn015.3 	Automatic gain proportion switch		0	X	0 1	ALL	C07H	000FH
	Setting	Explanation						
	0	JSDEP new automatic gain proportion						
1	JSDEP old automatic gain proportion							
Cn016	PI/P control mode switch by Torque Command		200	%	0 399	Pi Pe S	C4BH	0010H
	Set the Cn015.0=0 first. If Torque Command is less than Cn016 PI control is selected. If Torque Command is greater than Cn016 P control is selected.							
Cn017	PI/P control mode switch by Speed Command		0	rpm	0 4500	Pi Pe S	C4CH	0011H
	Set the Cn015.0=1 first. If Speed Command is less than Cn017 PI control is selected. If Speed Command is greater than Cn017 P control is selected.							
Cn018	PI/P control mode switch by accelerate Command		0	rps/s	0 18750	Pi Pe S	C4DH	0012H
	Set the Cn015.0=2 first. If Acceleration is less than Cn018 PI control is selected. If Acceleration is greater than Cn018 P control is selected.							

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Cn019	PI/P control mode switch by position error number Set the Cn015.0=3 first. If Position error value is less than Cn019 PI control is selected. If Position error value is greater than Cn019 P control is selected.	0	pulse	0 50000	Pi Pe S	C4EH	0013H
Cn020	Automatic gain 1 & 2 switch delay time. Speed loop 2 to speed loop 1, Change over delay, when two control speed loops (P&I gains 1 & 2) are used.	0	x02 msec	0 10000	Pi Pe S	53CH	0014H
Cn021	Automatic gain 1 & 2 switch condition (Torque command) Set Cn015.1=0 first. When torque command is less than Cn021 , Gain 1 is selected. When torque command is greater than Cn021 , Gain 2 is selected When Gain 2 is active and torque command becomes less than Cn021 setting value, system will automatically switch back to Gain 1 switch time delay can be set by Cn020.	200	%	0 399	Pi Pe S	53DH	0015H
Cn022	Automatic gain 1 & 2 switch condition (Speed Command) Set the Cn015.1=1 first. When speed command is less than Cn022 Gain 1 is selected. When speed command is greater than Cn022 Gain 2 is selected. When Gain 2 is active and speed command becomes less than Cn022 setting value, system will automatically switch back to Gain 1 the switch time delay can be set by Cn020.	0	rpm	0 4500	Pi Pe S	53EH	0016H
Cn023	Automatic gain 1 & 2 switch condition (Acceleration Command) Set Cn015.1=2 first. When accel. command is less than Cn023 Gain 1 is selected. When accel. command is greater than Cn023 Gain 2 is selected. When Gain 2 is active and acceleration command becomes less than Cn023 system will automatically switch back to Gain 1 the switch time delay can be set by Cn020. * accel. is acceleration	0	rps/s	0 18750	Pi Pe S	53FH	0017H
Cn024	Automatic gain 1 & 2 switch condition (Position error value) Set Cn015.1=3 first. When position error value is less than Cn024 Gain 1 is selected. When position error value is greater than Cn024 Gain 2 is selected. When Gain 2 is active and position error value becomes less than Cn024 system will automatically switch back to Gain 1 and the switch time delay can be set by Cn020.	0	pulse	0 50000	Pi Pe S	540H	0018H

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address				
						RS232	RS485			
Cn025	Load-Inertia ratio	10	x0.1	0 1000	Pi Pe S	5FBH	0019H			
	$LoadInertiaRatio = \frac{LoadInertiaToMotor(J_L)}{MotorRotorInertia(J_M)} \times 100\%$									
Cn026 	Rigidity Setting	9	X	1 21	Pi Pe S	C32H	001AH			
	When Auto tuning is used, set the Rigidity Level depending on the various Gain settings for applications such as those listed below:									
								Explanation		
	Setting							Position Loop Gain Pn310 [1/s]	Speed Loop Gain Sn211 [Hz]	Speed Loop Integral-Time Constant Sn212 [x0.2msec]
	1							2	2	1400
	2							3	3	950
	3							6	6	450
	4							9	9	300
	5							12	12	300
	6							15	15	300
	7							20	20	225
	8							30	30	150
	9							40	40	100
	10							50	50	60
	11							60	60	75
	12							70	70	50
	13							85	85	50
	14							100	100	40
	15							120	120	40
	16							140	140	30
	17							160	160	30
	18							180	180	25
19	200	200	25							
20	225	225	20							
21	250	250	20							
Cn027	Reserved	—	—	—	—	—	—			
Cn028	Reserved	—	—	—	—	—	—			

Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
							RS232	RS485
★ Cn029	Reset parameters.		0	X	0 1	ALL	5FDH	001DH
	Setting	Explanation						
	0	Disabled						
	1	Reset all Parameters to default (Factory setting)						
★● Cn030 	Servo motor model code		Default	X	X	ALL	50BH	001EH
	Servo model code can be display and checked with parameter dn-08, refer 3-2-2 dn-08 table for more information. Attention : Before operate your servo motor, check this parameter setting is compatible for servo drive and motor. If there are any incompatible problems, contact supplier for more information.							
Cn031.0 	Cooling fan running modes (Available for JSDEP-50 & JSDEP-75)		0	X	0 3	ALL	50EH	001FH
	Setting	Explanation						
	0	Auto-run by internal temperature sensor.						
	1	Run when Servo ON						
	2	Always Running.						
3	Disabled.							
Cn031.1 	Low Voltage Protection(AL-01) auto-reset selection		0	X	0 1	ALL	50EH	001FH
	This parameter (AL-01) could be set the method of Low Voltage Protection.							
	Setting	Explanation						
	0	As servo on, it shows AL-01 low voltage alarm immediately when it detects low voltage, and after eliminating the situation, to reset it, servo off is a must.						
	1	It shows BB (baseblock) immediately when it detect low voltage, and after eliminating the situation, drive would be auto-reset and displayed Run .						
Cn031.2	Absolute Encoder Battery Fault		ABS encoder = 0 others = 1	X	0 1	ALL	50EH	001FH
	Setting	Explanation						
	0	When battery fault occurs, driver can not be memory absolute position, AL-16 displayed and motor operates continuous.						
	1	When battery fault occurs, driver can not be memory absolute position, AL-16 do not display and motor stopped.						
● Cn031.3 	Motor series selection		0	X	0 2	ALL	50EH	001FH
	Setting	Explanation						
	0	The existing motor						
	1	01 motor(only for mainland China)						
	2	Taicang Motion Motor						

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Cn032	Speed feed back smoothing filter	500	Hz	0 2500	Pe Pi S	546H	0020H
	Restrain sharp vibration noise by the setting and this filter also delay the time of servo response.						
Cn033	Speed Feed-forward smoothing filter	500	Hz	0 1000	Pe Pi	51EH	0021H
	Smooth the speed feed-forward command.						
Cn034	Torque command smoothing filter	500	Hz	0 5000	ALL	C17H	0022H
	Restrain sharp vibration noise by the setting and this filter delay the time of servo response.						
Cn035	Panel display content selection	0	X	0 31	ALL	541H	0023H
	Select display content for LED panel for power on status.						
	Setting Explanation						
	0 Display data set and drive status parameter. Refer 3-1						
	1 Display Un-01 ~ Un-19 content. Refer to 3-2-1 for more information. Ex : Set Cn035=1, when power on it display the actual speed of motor. (content of Un-01)						
	31						
★ Cn036	Servo ID number	1	X	0 254	ALL	51BH	0024H
	When using Modbus for communication, each servo units has to setting an ID number; repeated ID number will lead to communication fail.						
★ Cn037.0 	Modbus RS-485 baud rate setting	1	bps	0 5	ALL	544H	0025H
	Setting Explanation						
	0 4800						
	1 9600						
	2 19200						
	3 38400						
	4 57600						
5 115200							
★ Cn037.1 	PC Software RS-232 baud rate setting	1	bps	0 3	ALL	544H	0025H
	Setting Explanation						
	0 4800						
	1 9600						
	2 19200						
3 38400							
★ Cn037.2 	Communication RS-485 selection	0	X	0 1	ALL	544H	0025H
	This parameter can be set to RS-485 communication written to the EEPROM or SRAM.						
	Setting Explanation						
	0 Write to EEPROM						
	1 Write to SRAM						
★ Cn037.3 	Communication RS232 is read and written to the selection of EPROM.	0	X	0 1	ALL	544H	0025H
	Setting Explanation						
	0 JSDEP Command address (E8~EC)						
	1 JSDEP Command address (70~74) * While setting to 1, Pn407~Pn410 are prohibited from applying.						

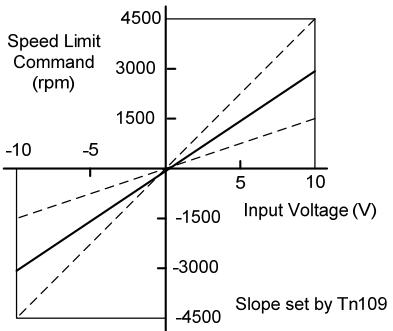
Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address		
							RS232	RS485	
★ Cn038	Communication protocol		0	X	0 8	ALL	545H	0026H	
	Setting	Explanation							
	0	7, N, 2 (Modbus , ASCII)							
	1	7, E, 1 (Modbus , ASCII)							
	2	7, O, 1 (Modbus , ASCII)							
	3	8, N, 2 (Modbus , ASCII)							
	4	8, E, 1 (Modbus , ASCII)							
	5	8, O, 1 (Modbus , ASCII)							
	6	8, N, 2 (Modbus , RTU)							
	7	8, E, 1 (Modbus , RTU)							
8	8, O, 1 (Modbus , RTU)								
★ Cn039	Communication time-out detection		0	sec	0 20	ALL	567H	0027H	
	Setting non-zero value to enable this function, communication Time should be in the setting period otherwise alarm message of communication time-out will show. Setting a zero value to disable this function.								
★ Cn040	Communication response delay time		0	0.5 msec	0 255	ALL	5EDH	0028H	
	Delay Servo response time to master control unit.								
Cn041	Absolute encoder rotation value reset		0	X	0 1	ALL	524H	0029H	
	Setting	Explanation							
	0	Disable							
Cn041.1	Absolute encoder battery Alarm Reset(AL-16)		0	X	0 1	ALL	524H	0029H	
	Setting	Explanation							
	0	Disable							
Cn048	Automatic gain 1&2 switch delay time		0	x02 msec	0 10000	Pi Pe S	C7AH	0030H	
	Set the delay time from speed loop 1 to speed loop 2, when two control speed loops are used.								
	Cn049	Automatic gain 1&2 switch time							0
Set the switch time from speed loop 1 to speed loop 2, when two control speed loops are used.									
Cn050		Automatic gain 1&2 switch time		0	x02 msec	0 10000	Pi Pe S	C7CH	
	Set the switch time from speed loop 2 to speed loop 1, when two control speed loops are used.								
	Cn051	Low voltage protection level							190
Set the delay time of Cn052, which triggers low voltage protection alarm, when voltage of drive input power is lower than Cn051.									
Cn052	Low voltage protection alarm delay time		0	x250 msec	0 100	ALL	C8BH	0034H	
		Set the delay time of Cn052, which triggers low voltage protection alarm, when voltage of drive input power is lower than Cn051.							

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Cn053	Current offset automatic adjust (only used in servo off)	0	x	0 1	ALL	C91H	0035H
	Setting						
	1 Drive executes current offset adjust and then clears setting to 0 automatically when the adjustment is finished.						
Cn054	Drive warning setting	0000	x	0000 FFFF	ALL	C8DH	0036H
	Parameter Cn054 set by hex code, and each bit represents for each alarm. Setting the corresponding bit to 1 for the alarm is a warn mode. Drive warns and then triggers alarm after continuously executing the setting time of Cn055 when alarm occurs. Ex: Set Cn054 to 0801H, and then set Cn055 to 100 when low voltage or overspeed alarm is a warn, which triggers alarm one second later. 0000100000000001 is the setting status, presenting in binary.						
Cn055	Drive warning delays the time of triggering alarm	0	x10 msec	0 300	ALL	C8EH	0037H
	Parameter Cn054 set by hex code, and each bit represents for each alarm. Setting the corresponding bit to 1 for the alarm is an warn mode. Drive warns and then triggers alarm after continuously executing the setting time of Cn055 when alarm occurs. Ex: Set Cn054 to 0801H, and then set Cn055 to 100 when low voltage or overspeed alarm is a warn, which triggers alarm one second later. 0000100000000001 is the setting status, presenting in binary.						
Cn056	The Sencond torequ command restriction for CCW direction	300	%	0~300	Pt	C05H	0038H
		260					
		250					
		240					
		220					
		200					
Cn057	The Sencond torequ command restriction for CW direction	-300	%	0~300	Pt	C06H	0039H
		-260					
		-250					
		-240					
		-220					
		-200					
Cn058	The delay time for the first session of torque restriction to the second session of torque restriction	0	x4 msec	0 ~ 32767	Pt	C13H	003AH
	After INP signal output, it would switch the torque restriction from (Cn010、Cn011) to (Cn056, Cn057) according to the delay time(setting by Cn058). After PTRG action, the torque restriction switch from (Cn056, Cn057) to (Cn010、Cn011).						

Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
							RS232	RS485
Cn059	AutoTuning function choice		0	—	0 ~ 3	Pe Pi	C94H	003BH
	Setting	Explanation						
	0	Disable AutoTuning						
	1	Enable OFFLine-AutoTuning						
	2	Enable OnLine-AutoTuning (display Inertia)				P S		
Cn060	The turns command of OFFLine-tuning		3	rev	3 ~ 1024	Pe Pi	C96H	003CH
	EX : When you set 10 means the tuning command would finished in 10 turns.							
Cn061	The Maximum speed OFFLine-tuning		Rated speed x2/3	rpm	1/3~ 2/3 x Rated speed	Pe Pi	C9CH	003DH
	The Maximum speed OFFLine-tuning							
Cn062	OFFLine-tuning operation overtravel distance protection settings		50	0.01rev	50 ~ 300	Pe Pi	CA4H	003EH
	When Cn60 is 3 and Cn62 is 50 means the distance protection is 3.5 runs (Cn62+Cn64*0.01). When over 3.5 runs it would stop in emergency.							

Torque-Control Parameter

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address		
						RS232	RS485	
★ Tn101	Linear acceleration/deceleration method		0	X	0 2	T	520H	0101H
	Setting	Explanation						
	0	Disabled.						
	1	Enabled.						
2	Enable Torque command smooth accel/decel time Constant.							
★ Tn102	Linear accel/decel time period.		1	msec	1 50000	T	523H	0102H
	Time taken for the torque-command to linearly accelerate to the rated torque level or Decelerate to zero torque .							
Tn103	Analog Torque Command Ratio		300	%	0 600	T	521H	0103H
	Slope of voltage command / Torque command can be adjusted.							
Tn104	Torque Command, analog input voltage offset		0	mV	-10000 10000	T	522H	0104H
	The offset amount can be adjusted by this parameter.							

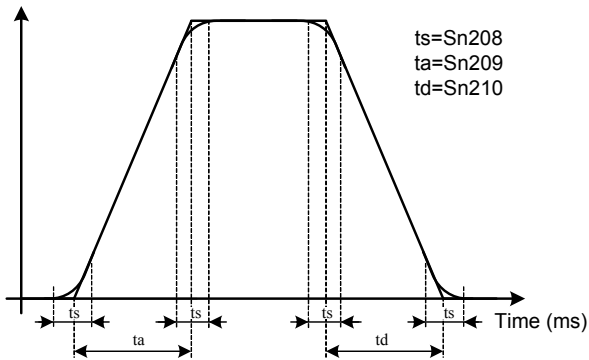
Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Tn105	Preset Speed Limit 1. (Torque control mode)	100	rpm	0 ~ rated speedx1.5	T	526H	0105H
	In Torque control, input contacts SPD1 and SPD2 can be used to select Preset speed limit 1. As follows: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Input Contact SPD2</td> <td style="padding: 2px;">Input Contact SPD1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> </tr> </table> <p>Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF). Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.</p>						
Input Contact SPD2	Input Contact SPD1						
0	1						
Tn106	Preset Speed Limit 2. (Torque control mode)	200	rpm	0 ~ rated speedx1.5	T	527H	0106H
	In Torque control, input contacts SPD1 and SPD2 can be used to select Preset speed limit 2. As follows: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Input Contact SPD2</td> <td style="padding: 2px;">Input Contact SPD1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">0</td> </tr> </table> <p>Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF). Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.</p>						
Input Contact SPD2	Input Contact SPD1						
1	0						
Tn107	Preset Speed Limit 3. (Torque control mode)	300	rpm	0 ~ rated speedx1.5	T	528H	0107H
	In Torque control, input contacts SPD1 and SPD2 can be used to select Preset speed limit 3. As follows:- <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Input Contact SPD2</td> <td style="padding: 2px;">Input Contact SPD1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> </tr> </table> <p>Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF). Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.</p>						
Input Contact SPD2	Input Contact SPD1						
1	1						
Tn108	Torque output monitor value	0	%	0 300	ALL	C30H	0108H
	When the torque level in CW or CCW direction become greater then this value setting, the output contact INT operate.						
Tn109	Analog Speed Limited Proportion Controller	3000	rpm	100 4500	T	533H	0109H
	This function used for adjusted analog voltage command compared with the slope of speed limit command. 						

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Tn110	Torque command smooth accel/decel time Constant	1	msec	1 10000	T	520H	010AH
	Set Tn101=2 to enable this function. Set the time period to rise to 63.2% of the full torque.						
	<p>The graph plots Torque Command (%) on the y-axis (0 to 10) against Time (ms) on the x-axis. A curve labeled 'Torque Command' starts at the origin and rises asymptotically towards 100%. A horizontal dashed line at 63.2% on the y-axis meets the curve, and a vertical dashed line from that intersection point to the x-axis is labeled 'Tn110'.</p>						

Speed-Control Parameter

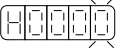
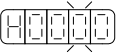

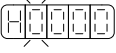
Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address		
						RS232	RS485	
Sn201	Internal Speed Command 1 In Speed control, input contacts SPD1 and SPD2 can be used to select 3 sets of internal speed command, select for speed command 1 contact status shows below:	100	rpm	-1.5~ 1.5 x rated speed	S	536H	0201H	
	<table border="1"> <tr> <th>Input Contact SPD2</th> <th>Input Contact SPD1</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF) Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.</p>							Input Contact SPD2
Input Contact SPD2	Input Contact SPD1							
0	1							
Sn202	Internal Speed Command 2 In Speed control, input contacts SPD1 and SPD2 can be used to select 3 sets of internal speed command, select for speed command 2 contact status shows below:	200	rpm	-1.5~ 1.5 x rated speed	S	537H	0202H	
	<table border="1"> <tr> <th>Input Contact SPD2</th> <th>Input Contact SPD1</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF) Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.</p>							Input Contact SPD2
Input Contact SPD2	Input Contact SPD1							
1	0							
Sn203	Internal Speed Command 3 In Speed control, input contacts SPD1 and SPD2 can be used to select 3 sets of internal speed command, select for speed command 3 contact status shows below:	300	rpm	-1.5~ 1.5 x rated speed	S	538H	0203H	
	<table border="1"> <tr> <th>Input Contact SPD2</th> <th>Input Contact SPD1</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF). Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.</p>							Input Contact SPD2
Input Contact SPD2	Input Contact SPD1							
1	1							
Sn204	Zero Speed selection Enable or Disable the zero speed preset parameter Sn215.	0	X	0 1	ALL	529H	0204H	
	Setting							Explanation
	0							No Action. (Sn215 zero preset is not effective).
1	Set the preset value in Sn215 as zero speed.							
Sn205	Speed command accel/decel smooth method.	0	X	0 3	S	52AH	0205H	
	Setting							Explanation
	0							By Step response
	1							Smooth Acceleration/deceleration according to the curve defined by Sn206.
	2							Linear accel/decel time constant .Defined by Sn207
3	S curve for Acceleration/deceleration. Defined by Sn208.							

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Sn206	Speed command smooth accel/decel time Constant. Set Sn205=1 to enable this function then set the time period for the speed to rise to 63.2% of the full speed.	1	msec	1 10000	S	52BH	0206H
Sn207	Speed command linear accel/decel time constant. Set Sn205=2 to enable this function then set the time period for the speed to rise linearly to full speed.	1	msec	1 50000	S	52CH	0207H

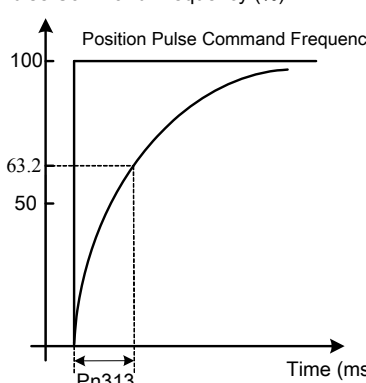
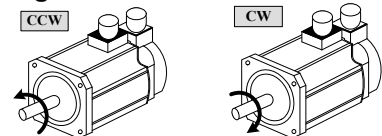
Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Sn208	S curve speed command acceleration and deceleration time setting. Set Sn205=3 to enable this function. In the period of Acc/Dec, drastic speed changing might cause vibration of machine. S curve speed command acc/dec time setting has the effect to smooth acc/dec curve.	1	msec	1 1000	S	C44H	0208H
	Speed Command (rpm)  $t_s = \text{Sn208}$ $t_a = \text{Sn209}$ $t_d = \text{Sn210}$ Rule for the setting : $\frac{t_a}{2} > t_s$, $\frac{t_d}{2} > t_s$						
Sn209	S curve speed command acceleration time setting. Refer Sn208	200	msec	0 5000	S	C45H	0209H
Sn210	S curve speed command deceleration time setting. Refer Sn208	200	msec	0 5000	S	C46H	020AH
Sn211	Speed loop Gain 1 Speed loop gain has a direct effect on the frequency response bandwidth of the Speed-control loop. Without causing vibration or noise Speed-loop-gain can be increased to obtain a faster speed response. If Cn025 (load Inertia ratio) is set correctly, the speed-loop-bandwidth will equal to speed-loop-gain.	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	530H	020BH
Sn212	Speed-loop Integral time 1 Speed loop integral element can eliminate the steady speed error and react to even slight speed variations. Decreasing Integral time can improve system rigidity. The formula below shows the relationship between Integral time and Speed loop Gain. $\text{SpeedLoopIntegrationTimeCons} \tan t \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times \text{SpeedLoopGain}}$	100	x0.2 ms	1 5000	Pi Pe S	531H	020CH
Sn213	Speed loop Gain 2 Refer to Sn211	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	53AH	020DH
Sn214	Speed loop Integral time 2 Refer to Sn212	100	x0.2 msec	1 5000	Pi Pe S	53BH	020EH
Sn215	Value of zero speed Set the zero speed range in Sn215 When the actual speed is lower than Sn215 value, Output contact ZS is activated.	50	rpm	0 4500	ALL	532H	020FH





Parameter	Name & Functions	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Sn216	Analog Speed Command Ratio Slope of voltage command / Speed command can be adjusted.	Rate rpm	rpm /10V	100 6000	S	533H	0210H
Sn217	Analog Speed Command offset adjust The offset amount can be adjusted by this parameter.	0	mV	-10000 10000	S	534H	0211H
Sn218	Analog speed command limited Setting Sn218 for limit the highest speed command of analog input.	Rate rpm x 1.02	rpm	100 4500	S	C11H	0212H


Position Control Parameter





Parameter	Name & Function				Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
									RS232	RS485
★ Pn301.0 	Position pulse command selection				0	X	0 3	Pe	550H	0301H
	Setting	Explanation								
	0	(Pulse)+(Sign)								
	1	(CCW)/(CW) Pulse								
	2	AB-Phase pulse x 2								
3	AB-Phase pulse x 4									
★ Pn301.1 	Position- Pulse Command Logic				0	X	0 1			
	Setting	Explanation								
	0	Positive Logic								
1	Negative Logic									
★ Pn301.2 	Selection for command receive of drive inhibit mode				0	X	0 1	Pi Pe	550H	0301H
	Setting	Explanation								
	0	When drive inhibits occurs, record value of position command input coherently.								
1	When drive inhibit occurs, ignore the value of position command.									
★ Pn301.3 	Pulse command filter band width selection				1	X	0 7	Pe		
	Setting	Explanation	Setting	Explanation						
	0	4500KHz	4	370KHz						
	1	2500KHz	5	190KHz						
	2	1200KHz	6	90KHz						
3	750KHz	7	40KHz							
Pn302	Electronic Gear Ratio Numerator 1				1	X	1 50000	Pi Pe	560H	0302H
	Use input contacts GN1 & GN2 to select one of four electronic Gear Ratio Numerators. To select Numerator 1, the statue of the input-contacts GN1 & GN2 should be as follows: <table border="1" data-bbox="320 1238 815 1294"> <thead> <tr> <th>Input Contact GN2</th> <th>Input Contact GN1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF). Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.									
Input Contact GN2	Input Contact GN1									
0	0									
Pn303	Electronic Gear Ratio Numerator 2				1	X	1 50000	Pi Pe	561H	0303H
	Use input contacts GN1 & GN2 to select one of four electronic Gear Ratio Numerators. To select Numerator 2, the statue of the input-contacts GN1 & GN2 should be as follows: <table border="1" data-bbox="320 1563 815 1619"> <thead> <tr> <th>Input Contact GN2</th> <th>Input Contact GN1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF). Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.									
Input Contact GN2	Input Contact GN1									
0	1									
Pn304	Electronic Gear Ratio Numerator 3				1	X	1 50000	Pi Pe	562H	0304H
	Use input contacts GN1 & GN2 to select one of four electronic Gear Ratio Numerators. To select Numerator 3, the statue of the input-contacts GN1 & GN2 should be as follows: <table border="1" data-bbox="320 1899 815 1955"> <thead> <tr> <th>Input Contact GN2</th> <th>Input Contact GN1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF). Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.									
Input Contact GN2	Input Contact GN1									
1	0									


Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address					
						RS232	RS485				
Pn305	Electronic Gear Ratio Numerator 4 Use input contacts GN1 & GN2 to select one of four electronic Gear Ratio Numerators. To select Numerator 4, the statue of the input-contacts GN1 & GN2 should be as follows: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <th>Input Contact GN2</th> <th>Input Contact GN1</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table> Note: Input contacts status "1" (ON) and "0" (OFF). Refer to 5-6-1 to set high or low input logic levels.	Input Contact GN2	Input Contact GN1	1	1	1	X	$\begin{array}{c} 1 \\ \\ 50000 \end{array}$	Pi Pe	563H	0305H
	Input Contact GN2	Input Contact GN1									
1	1										
★ Pn306	Electronic Gear Ratio Denominator Set the calculated Electronic Gear Ratio Denominator in Pn 306. (Refer to section 5-4-3). Final Electronic Gear Ratio should comply with the formula below. $\frac{1}{200} \leq \text{ElectronicGearRatio} \leq 200$	1	X	$\begin{array}{c} 1 \\ \\ 50000 \end{array}$	Pi Pe	554H	0306H				
Pn307	Position complete value Set a value for In position output signal. When the Position pulse error value is less then Pn307 output-contact INP (In position output signal) will be activated. P.S.Use 2500/8192/15bits encoder and tool turret modes the default is 10.Use 17bits encoder the default is 40	10/40	pulse	$\begin{array}{c} 0 \\ \\ 50000 \end{array}$	Pi Pe	552H 553H	0307H				
Pn308	"Incorrect position" Error band Upper limit. When the Position error value is higher then number of pulses set in Pn308 , an Alarm message AL-11 (Position error value alarm) will be displayed. P.S.Use 2500/8192/15bits encoder the unit is 10 pulse.Use 17bits encoder the unit is 131pulse	50000	x10 pulse x131pulse	$\begin{array}{c} 0 \\ \\ 50000 \end{array}$	Pi Pe	556H 557H	0308H				
Pn309	"Incorrect position" Error band lower limit. When the Position error value is lower then number of pulses set in Pn309 , an Alarm message AL-11 (Position error value alarm) will be displayed. P.S.Use 2500/8192/15bits encoder the unit is 10 pulse.Use 17bits encoder the unit is 131pulse	50000	x10 pulse x131pulse	$\begin{array}{c} 0 \\ \\ 50000 \end{array}$	Pi Pe	558H 559H	0309H				

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Pn310	Position Loop Gain 1	40	1/s	1 1000	Pi Pe	55AH	030AH
	Without causing vibration or noise on the mechanical system the position loop gain value can be increased to speed up response and shorten the positioning time. Generally, the position loop bandwidth should not be higher than speed loop bandwidth. The relationship is according to the formula below: $PositionLoopGain \leq 2\pi \times \frac{SpeedLoopGain}{5}$						
Pn311	Position Loop Gain 2	40	rad/s	1 1000	Pi Pe	551H	030BH
	Refer to Pn310						
Pn312	Position Loop Feed Forward Gain	0	%	0 100	Pi Pe	55BH	030CH
	It can be used to reduce the track error of position control and speed up the response. If the feed forward gain is too large, it might cause speed overshoot and in position oscillations which result in the repeated ON/OFF operation of the output contact INP ("In Position" output signal).						
★ Pn313	Position command smooth Acceleration/Deceleration Time Constant	0	msec	0 10000	Pe	55CH	030DH
	Set the time period for the Position command pulse frequency to rise from 0 to 63.2%. Position Pulse Command Frequency (%) 						
★ Pn314	Positioning Command Direction Definition	1	X	0 1	Pi Pe	55DH	030EH
							
	Setting						
	0	(CW) .Clockwise					
	1	(CCW). Counter Clockwise					

Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
							RS232	RS485
Pn315	Pulse Error Clear Modes.		0	X	0 2	Pe	51FH	030FH
	Setting	Explanation						
	0	Once CLR signal is activated, it eliminates, the Pulse error amount.						
	1	Once CLR signal is activated, following takes place: <ul style="list-style-type: none"> The position command is cancelled. Motor rotation is interrupted Pulse error amount is cleared. Machine home reference is reset 						
2	Once CLR signal is activated, following takes place:- <ul style="list-style-type: none"> The position command is cancelled. Motor rotation is interrupted Pulse error amount is cleared.	Pi						
★ Pn316.0 	Internal Position Command Mode		0	X	0 1	Pi	50DH	0310H
	Setting	Explanation						
	0	Absolute Position						
1	Incremental Position							
★ Pn316.1 	Internal Position Command Hold (PHOLD) program select		0	X	0 1	Pi	50DH	0310H
	Setting	Explanation						
	0	When PHOLD is active then received PTRG signal. Servomotor will be proceeded internal position command from PHOLD position.						
1	When PHOLD is active then received PTRG signal. Servomotor will operate internal position command of current selection.							
★ Pn316.2 	Encoder Feedback Dividing Phase Leading Selection		0	X	0 1	ALL	50DH	0310H
	Setting	Explanation						
	0	Encoder feedback phase A leading phase B.						
1	Encoder feedback phase B leading phase A.							
★ Pn316.3 	Encoder Feedback Dividing		0	X	0 1	ALL	50DH	0310H
	Setting	Explanation						
	0	According to Cn005						
1	According to Cn005/4							

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address		
						RS232	RS485	
Pn317.0 	Setting for HOME routine							
	Setting	Explanation						
	0	<p>Once the home routine is activated, motor will search for Home Position switch in 1st speed in CCW direction. Input contacts CCWL or CWL can be used as the Home Reference Switch.</p> <p>Once Home reference switch is detected, then input contacts CCWL and CWL will act as normal Max limits again.</p> <p>Note: When using this function, Pn317.1 can not be set to 1 or 2. Cn002.1 (selection for CCWL and CWL) must be set to 0.</p>	0	X	0 5	Pi Pe	54AH	0311H
	1	<p>Once the home routine is activated, motor will search for Home Position switch in 1st speed in CW direction. Input contacts CCWL or CWL can be used as the Home Reference Switch.</p> <p>Once Home position is detected, then input contacts CCWL and CWL will act as normal max. limits again.</p> <p>Note: When using this function, Pn317.1 can not be set to 1 or 2. Cn002.1 (selection for CCWL and CWL) must be set to 0.</p>						
	2	<p>Once the home routine is activated, motor will search for Home position switch in 1st speed in CCW direction and sets the Home Reference position as soon as the input contact ORG is activated.</p> <p>If Pn317.1=2, it will directly find the closest Rising-Edge of ORG to be the Home position (without a need for Home Reference), then it stops in accordance with Pn365.3 setting.</p>						
3	<p>Once the home routine is activated, motor will search for Home Position switch in 1st speed in CW direction and sets the reference Home position as soon as the input contact ORG is activated.</p> <p>If Pn317.1=2, it will directly find the closest rising-Edge of ORG to be the Home position (without a need for Home reference), then it stops in accordance with Pn365.3 setting.</p>							

Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
							RS232	RS485
Pn317.0 	4	Once the home routine is activated, motor will search for Home position in 1 st speed in CCW direction and sets the Home reference position as soon as the nearest Z (marker pulse) is detected. When using this function, set Pn317.1=2 . After setting the Z Phase to be the Home, it stops in accordance with the setting of Pn365.3 .	0	X	0 5	Pi Pe		
	5	Once the home routine is activated, motor will search for Home position in 1 st speed in CW direction and sets the Home reference position as soon as the nearest Z (marker pulse) is detected. When using this function, set Pn317.1=2 . After setting the Z Phase to be the Home, it stops in accordance with the setting of Pn365.3 .						
Pn317.1 	Once Reference Home switch or Signal, is found it sets the search method for the Home position.		0	X	0 2	Pi Pe	54AH	0311H
	Setting	Explanation						
	0	Once the Home Reference switch or signal is detected, motor reverses direction in 2 nd speed to find the nearest Z. Phase pulse and sets this as the Home position, then stops in accordance with Pn317.3 setting method.						
	1	Once the Home Reference switch or signal is detected, motor Continues in its direction in 2 nd speed to find the nearest Z Phase pulse and sets this as the Home position, then stops in accordance with Pn317.3 setting method.						
Pn317.2 	2	When Pn317.0=2 or 3 , it finds the rising edge of ORG to be the Home position, then stops in accordance with Pn317.3 . When Pn317.0=4 or 5 , it finds Z Phase pulse to be the Home, then stops in accordance with Pn317.3 .	0	X	0 2	Pi Pe	54AH	0311H
	Setting of Home Routine Start method							
	Setting	Explanation						
Pn317.2 	0	Homing routine is Disabled .	0	X	0 2	Pi Pe	54AH	0311H
	1	On power up and activation of Servo on the home routine is started automatically. This method is useful for applications that do not require repeated home routines. No external home reference switch is required.						
	2	Use SHOME input contactor to start a home routine. In position mode, SHOME can be used to start a home routine at any moment.						

Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
							RS232	RS485
Pn317.3 	Setting of stopping mode after finding Home signal.		0	X	0 1	Pi Pe	54AH	0311H
	Setting	Explanation						
	0	After detecting the Home signal, it sets this position to be the Home reference (Un-15 encoder feed back rotating number and Un-14 encoder feed back pulse number are all 0), motor decelerates and stops. Then it reverses direction in 2 nd speed to detect the Home Position again then it decelerates and stops.						
1	After detecting the Home signal, it sets this position to be the Home reference (Un-15 encoder feed back rotating number and Un-14 encoder feed back pulse number are all 0), motor decelerates and stops.							
Pn318	Machine Home reference search speed. 1st speed (Fast)		100	rpm	0 2000		54BH	0312H
	HOME Reference search speed. Speed 1.							
Pn319	Machine Home position search speed. 2nd Speed (Slow)		50	rpm	0 500	54CH	0313H	
	Home position search speed. Speed 2.							
Pn320	Home position offset. Number of revolutions.		0	rev	-30000 30000	54DH	0314H	
	Once the searched home position is found in accordance with Pn317 (Home routine mode), then it will search by a number of revolutions and pulses set in parameters Pn320 and Pn321 to find the new (off set) Home position.							
Pn321	Home position offset. Number of Pulses.		0	pulse	-32767 32767	54EH	0315H	
	Home Offset position = Pn320(Rotate Number) x Number of Encoder Pulse per Rotation x 4 + Pn321(Pulse Number)							

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address		
						RS232	RS485	
Pn322	S-Curve Time Constant for Internal Position command(TSL) S-curve time constant generator can smoothen the command, it provides continuous speed and acceleration which not only better the motor characteristic of acc/dec but also helps the motor to operate more smoothly in machinery structure. S-curve time constant generator is only applicable to the mode of internal position command input. When position command input switch to external position pulse, the speed and acceleration are already constant, so it doesn't use the S-curve time constant generator.	0	x0.4ms	0 5000	Pi	52DH	0316H	
	<p>Notes :</p> <p>1. Rule of setting: Pn323(TACC) ≥ Pn322(TSL) and Pn333(TDEC) ≥ Pn322(TSL). If Pn323 · Pn333 less than Pn322, ignore all the trigger signal, no action and send the alarm 11.</p> <p>2. When Pn322 sets as 0, the S-curve time constant will be disabled.</p>							
Pn323	S-Curve Time Constant for Internal Position command(TACC) Please refer to Pn322	1	x0.4ms	1 5000	Pi	52EH	0317H	
Pn324~Pn328	Reserved	—	—	—	—	—	—	
Pn329	Pulse command smoothing filter This parameter can set the integration times.	0	x 2mesc	0 2500	Pe	C78H	031EH	
	Pulse command moving filter This parameter can set the moving times							
Pn330	Reserved	—	—	—	—	—	—	
Pn331	Reserved	—	—	—	—	—	—	
Pn332	Accel/decel methods for Internal Position command		0	x	0 1	Pi	C69H	0321H
	Setting	Explanation						
	0	Smooth acceleration/deceleration for position command						
	1	S-curve acceleration/deceleration for internal position command						
2	S-curve acceleration/deceleration for internal position command separately							

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Pn333	S-Curve Time Constant Deceleration for Internal Position Command(TDEC) We define the input time parameter are TSL and TDEC. It judges the dec trip by the setted time parameter. Figure (a) shows that when $T_{DEC} > T_{SL}$, it will generate a constant deceleration region, and the time of deceleration is $T_{DEC} - T_{SL}$. Referred to figure (b), there is no constant deceleration region when $T_{DEC} = T_{SL}$, and it can not be define on $T_{DEC} < T_{SL}$.	1	x0.4ms	1 ~ 5000	Pi	C15H	0322H
Pn334	The Delay time Constant of PTRG Trigger When PTRG triggered, motor would start to run after the delay time.	0	4ms	0~ 2500	Pi Pe	CAEH	0323H
Pn335	Second Session of Rotation Speed of tool turret switching Second Session of Rotation Speed of tool turret switching	100	rpm	0 ~ 5000	Pi Pe	C93H	0323H

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Pn401	Internal Position Command 1 – Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	568H	0701H
	Set the Rotation number of the internal Position Command 1 Use input contacts POS1~POS5 to select Refer to 5-4-2.						
Pn402	Internal Position Command 1 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	56AH 56BH	0702H 0703H
	Set the rotation pulse number of internal position Command 1 Internal Position Command 1 =Pn401(Rotation Number) x Pulse number of One Rotate x 4 + Pn402(Pulse number)						
Pn403	Internal Position Command 1 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	569H	0704H
	Setting the Move Speed of internal Position Command 1						
Pn404	Internal Position Command 2-Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	56CH	0705H
	Please refer to Pn401						
Pn405	Internal Position Command 2-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	56EH 56FH	0706H 0707H
	Please refer to Pn402						
Pn406	Internal Position Command 2-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	56DH	0708H
	Please refer to Pn403						
Pn407	Internal Position Command 3-Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	570H	0709H
	Please refer to Pn401						
Pn408	Internal Position Command 3-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	572H 573H	070AH 070BH
	Please refer to Pn402						
Pn409	Internal Position Command 3-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	571H	070CH
	Please refer to Pn403						

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Pn410	Internal Position Command 4 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	574H	070DH
	Please refer to Pn401						
Pn411	Internal Position Command 4-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	576H 577H	070EH 070FH
	Please refer to Pn402						
Pn412	Internal Position Command 4-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	575H	0710H
	Please refer to Pn403						
Pn413	Internal Position Command 5 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	578H	0711H
	Please refer to Pn401						
Pn414	Internal Position Command 5-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	57AH 57BH	0712H 0713H
	Please refer to Pn402						
Pn415	Internal Position Command 5-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	579H	0714H
	Please refer to Pn403						
Pn416	Internal Position Command 6 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	57CH	0715H
	Please refer to Pn401						
Pn417	Internal Position Command 6-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	57EH 57FH	0716H 0717H
	Please refer to Pn402						
Pn418	Internal Position Command 6-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	57DH	0718H
	Please refer to Pn403						
Pn419	Internal Position Command 7 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	580H	0719H
	Please refer to Pn401						
Pn420	Internal Position Command 7-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	582H 583H	071AH 071BH
	Please refer to Pn402						
Pn421	Internal Position Command 7-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	581H	071CH
	Please refer to Pn403						
Pn422	Internal Position Command 8 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	584H	071DH
	Please refer to Pn401						
Pn423	Internal Position Command 8-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	586H 587H	071EH 071FH
	Please refer to Pn402						
Pn424	Internal Position Command 8-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	585H	0720H
	Please refer to Pn403						
Pn425	Internal Position Command 9 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	588H	0721H
	Please refer to Pn401						
Pn426	Internal Position Command 9-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	58AH 58BH	0722H 0723H
	Please refer to Pn402						
Pn427	Internal Position Command 9-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	589H	0724H
	Please refer to Pn403						
Pn428	Internal Position Command 10 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	58CH	0725H
	Please refer to Pn401						

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Pn429	Internal Position Command 10-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	58EH 58FH	0726H 0727H
	Please refer to Pn402						
Pn430	Internal Position Command 10-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	58DH	0728H
	Please refer to Pn403						
Pn431	Internal Position Command 11 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	590H	0729H
	Please refer to Pn401						
Pn432	Internal Position Command 11-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	592H 593H	072AH 072BH
	Please refer to Pn402						
Pn433	Internal Position Command 11-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	591H	072CH
	Please refer to Pn403						
Pn434	Internal Position Command 12-Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	594H	072DH
	Please refer to Pn401						
Pn435	Internal Position Command 12-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	596H 597H	072EH 072FH
	Please refer to Pn402						
Pn436	Internal Position Command 12-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	595H	0730H
	Please refer to Pn403						
Pn437	Internal Position Command 13 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	598H	0731H
	Please refer to Pn401						
Pn438	Internal Position Command 13-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	59AH 59BH	0732H 0733H
	Please refer to Pn402						
Pn439	Internal Position Command 13-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	599H	0734H
	Please refer to Pn403						
Pn440	Internal Position Command 14 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	59CH	0735H
	Please refer to Pn401						
Pn441	Internal Position Command 14-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	59EH 59FH	0736H 0737H
	Please refer to Pn402						
Pn442	Internal Position Command 14-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	59DH	0738H
	Please refer to Pn403						
Pn443	Internal Position Command 15 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5A0H	0739H
	Please refer to Pn401						
Pn444	Internal Position Command 15-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5A2H 5A3H	073AH 073BH
	Please refer to Pn402						
Pn445	Internal Position Command 15-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5A1H	073CH
	Please refer to Pn403						
Pn446	Internal Position Command 16 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5A4H	073DH
	Please refer to Pn401						
Pn447	Internal Position Command 16-Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5A6H 5A7H	073EH 073FH
	Please refer to Pn402						

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Pn448	Internal Position Command 16-Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5A5H	0740H
	Please refer to Pn403						
Pn449	Internal Position Command 17 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5A8H	0741H
	Please refer to Pn401						
Pn450	Internal Position Command 17 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5AAH 5ABH	0742H 0743H
	Please refer to Pn402						
Pn451	Internal Position Command 17 - Move Speed	0	pulse	-131072 131072	Pi	5A9H	0744H
	Please refer to Pn403						
Pn452	Internal Position Command 18 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5ACH	0745H
	Please refer to Pn401						
Pn453	Internal Position Command 18 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5AEH 5AFH	0746H 0747H
	Please refer to Pn402						
Pn454	Internal Position Command 18 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5ADH	0748H
	Please refer to Pn403						
Pn455	Internal Position Command 19 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5B0H	0749H
	Please refer to Pn401						
Pn456	Internal Position Command 19 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5B2H 5B3H	074AH 074BH
	Please refer to Pn402						
Pn457	Internal Position Command 19 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5B1H	074CH
	Please refer to Pn403						
Pn458	Internal Position Command 20 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5B4H	074DH
	Please refer to Pn401						
Pn459	Internal Position Command 20 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5B6H 5B7H	074EH 074FH
	Please refer to Pn402						
Pn460	Internal Position Command 20 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5B5H	0750H
	Please refer to Pn403						
Pn461	Internal Position Command 21 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5B8H	0751H
	Please refer to Pn401						
Pn462	Internal Position Command 21 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5BAH 5BBH	0752H 0753H
	Please refer to Pn402						
Pn463	Internal Position Command 21 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5B9H	0754H
	Please refer to Pn403						
Pn464	Internal Position Command 22 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5BCH	0755H
	Please refer to Pn401						
Pn465	Internal Position Command 22 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5BEH 5BFH	0756H 0757H
	Please refer to Pn402						
Pn466	Internal Position Command 22 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5BDH	0758H
	Please refer to Pn403						

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Pn467	Internal Position Command 23 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5C0H	0759H
	Please refer to Pn401						
Pn468	Internal Position Command 23 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5C2H 5C3H	075AH 075BH
	Please refer to Pn402						
Pn469	Internal Position Command 23 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5C1H	075CH
	Please refer to Pn403						
Pn470	Internal Position Command 24 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5C4H	075DH
	Please refer to Pn401						
Pn471	Internal Position Command 24 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5C6H 5C7H	075EH 075FH
	Please refer to Pn402						
Pn472	Internal Position Command 24 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5C5H	0760H
	Please refer to Pn403						
Pn473	Internal Position Command 25 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5C8H	0761H
	Please refer to Pn401						
Pn474	Internal Position Command 25 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5CAH 5CBH	0762H 0763H
	Please refer to Pn402						
Pn475	Internal Position Command 25 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5C9H	0764H
	Please refer to Pn403						
Pn476	Internal Position Command 26 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5CCH	0765H
	Please refer to Pn401						
Pn477	Internal Position Command 26 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5CEH 5CFH	0766H 0767H
	Please refer to Pn402						
Pn478	Internal Position Command 26 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5CDH	0768H
	Please refer to Pn403						
Pn479	Internal Position Command 27 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5D0H	0769H
	Please refer to Pn401						
Pn480	Internal Position Command 27 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5D2H 5D3H	076AH 076BH
	Please refer to Pn402						
Pn481	Internal Position Command 27 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5D1H	076CH
	Please refer to Pn403						
Pn482	Internal Position Command 28 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5D4H	076DH
	Please refer to Pn401						
Pn483	Internal Position Command 28 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5D6H 5D7H	076EH 076FH
	Please refer to Pn402						
Pn484	Internal Position Command 28 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5D5H	0770H
	Please refer to Pn403						
Pn485	Internal Position Command 29 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5D8H	0771H
	Please refer to Pn401						


Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
Pn486	Internal Position Command 29 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5DAH 5DBH	0772H 0773H
	Please refer to Pn402						
Pn487	Internal Position Command 29 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5D9H	0774H
	Please refer to Pn403						
Pn488	Internal Position Command 30 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5DCH	0775H
	Please refer to Pn401						
Pn489	Internal Position Command 30 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5DEH 5DFH	0776H 0777H
	Please refer to Pn402						
Pn490	Internal Position Command 30 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5DDH	0778H
	Please refer to Pn403						
Pn491	Internal Position Command 31 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5E0H	0779H
	Please refer to Pn401						
Pn492	Internal Position Command 31 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5E2H 5E3H	077AH 077BH
	Please refer to Pn402						
Pn493	Internal Position Command 31 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5E1H	077CH
	Please refer to Pn403						
Pn494	Internal Position Command 32 -Rotation Number	0	rev	-16000 16000	Pi	5E4H	077DH
	Please refer to Pn401						
Pn495	Internal Position Command 32 - Pulse Number	0	pulse	-131072 131072	Pi	5E6H 5E7H	077EH 077FH
	Please refer to Pn402						
Pn496	Internal Position Command 32 - Move Speed	0	rpm	0 6000	Pi	5E5H	0780H
	Please refer to Pn403						

Quick Set-up Parameters

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
						RS232	RS485
◆ qn501	Speed Loop Gain 1. (Same function as Sn211)	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	530H	0401H
	Speed loop gain has a direct effect on the frequency response bandwidth of the Speed-control loop. Without causing vibration or noise Speed-loop-gain can be increased to obtain a faster speed response. If Cn025 (load Inertia ratio) is correctly set, the speed-loop-bandwidth will equal to speed-loop-gain.						
◆ qn502	Speed-loop Integral time 1. (Same function as Sn212)	100	x0.2 ms	1 5000	Pi Pe S	531H	0402H
	Speed loop integral element can eliminate the steady speed error and react to even slight speed variations. Decreasing Integral time can improve system rigidity. The formula below shows the relationship between Integral time and Speed loop Gain. $\text{SpeedLoopIntegrationTimeConstant} \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times \text{SpeedLoopGain}}$ $\text{SpeedLoopIntegrationTimeConstant} \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times \text{SpeedLoopGain}}$						
◆ qn503	Speed Loop Gain 2. (Same function as Sn213)	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	53AH	0403H
	Refer to qn401						
◆ qn504	Speed Loop Integration Time Constant 2. (Same function as Sn214)	100	x0.2 ms	1 5000	Pi Pe S	53BH	0404H
	Refer to qn402						
◆ qn505	Position Loop Gain 1. (Same function as Pn310)	40	rad/s	1 1000	Pi Pe	55AH	0405H
	Without causing vibration or noise on the mechanical system the position loop gain value can be increased to speed up response and shorten the positioning time. Generally, the position loop bandwidth should not be higher than speed loop bandwidth. The relationship is according to the formula below: $\text{PositionLoopGain} \leq 2\pi \times \frac{\text{SpeedLoopGain}}{5}$						
◆ qn506	Position Loop Gain 2 (Same function as Pn311)	40	rad/s	1 1000	Pi Pe	551H	0406H
	Please refer to qn405						
◆ qn507	Position Loop Feed Forward Gain	0	%	0 100	Pi Pe	55BH	0407H
	It can be used to reduce the follow up error of position control and speed up the response. If the feed forward gain is too large, it might cause speed Overshoot and in position oscillations which result in the repeated ON/OFF operation of the output contact INP ("In Position" output signal).						

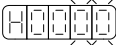
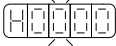
Multi-Function Input Parameters

Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
							RS232	RS485
★ Hn601.0 Hn601.1 	DI-1 Function		Refer to the cross reference table on page 5-67.	X	01 20 (HEX.)	ALL	C23H	0501H
	Setting	Explanation						
		Signal Functions						
	00	NULL Non-function setting						
	01	SON Servo On						
	02	ALRS Alarm Reset						
	03	PCNT PI/P Switching						
	04	CCWL CCW Limit						
	05	CWL CW Limit						
	06	TLMT External Torque Limit						
	07	CLR Clear Pulse Error Value						
	08	LOK Servo Lock						
	09	EMC Emergency Stop						
	0A	SPD1 Speed 1						
	0B	SPD2 Speed 2						
	0C	MDC Control Mode Switch						
	0D	INH Position Command Inhibit						
	0E	SPDINV Speed Inverse						
	0F	G-SEL Gain Select						
	10	GN1 Electronic Gear Ratio Numerator 1						
	11	GN2 Electronic Gear Ratio Numerator 2						
12	PTRG Position Trigger							
13	PHOLD Position Hold							
14	SHOME Start Home							
15	ORG Home Position Reference (Origin)							
16	POS1 Internal Position select 1							
17	POS2 Internal Position select 2							
18	POS3 Internal Position select 3							
19	POS4 Internal Position select 4							
1A	TRQINV Torque Inverse							
1B	RS1 Torque CW Selecting							
1C	RS2 Torque CCW Selecting							
1D	MDC2 Control mode selection for tool turret							
1E	POS5 Internal position command selection 5 (Tool NO. selection 5)							
1F	POS6 Tool NO. selection 6							
20	VDI Virtual digital input							
★ New setting will become effective after re-cycling the power. Warning! If any of programmable Inputs of DI-1 ~ DI-12 are set for the same type of function then the logic state selection (NO or NC selection) for these inputs must be the same type. Otherwise an Alarm will be displayed. AL-07 (Abnormal DI/DO programming). P.S. : DI_Jog function only work in Position mode (Cn01 = 2、6、A)			DI_Jog_1	DI_Jog_2	Function			
			0	0	No JOG			
			1	0	JOG Excitation Forward			
			0	1	JOG Excitation Reverse			
			1	1	JOG Excitation zero-run			

Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address	
							RS232	RS485
★ Hn601.2 	DI-1 Active Level		0	X	0 1	T S Pe Pi	C23H	0501H
	Setting	Explanation						
	0	Low Active (short with IG24)						
	1	High Active						
★ Hn602	DI-2	Please refer to Hn601	The value changed By mode	X	000~ 120	ALL	C24H	0502H
★ Hn603	DI-3	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C25H	0503H
★ Hn604	DI-4	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C26H	0504H
★ Hn605	DI-5	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C27H	0505H
★ Hn606	DI-6	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C28H	0506H
★ Hn607	DI-7 (only for communication control)	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C29H	0507H
★ Hn608	DI-8 (only for communication control)	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C2AH	0508H
★ Hn609	DI-9 (only for communication control)	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C2BH	0509H
★ Hn610	DI-10 (only for communication control)	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C2CH	050AH
★ Hn611	DI-11 (only for communication control)	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C2DH	050BH
★ Hn612	DI-12 (only for communication control)	Please refer to Hn601		X	000~ 120	ALL	C2EH	050CH

New setting will become effective after re-cycling the power.

Warning! If any of programmable Inputs of DI-1 ~ DI-12 are set for the same type of function; then the logic state selection (NO or NC selection) for these inputs must be the same type. Otherwise an Alarm will be displayed. AL-07 (Abnormal DI/DO programming).

Parameter	Name & Function		Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address		
							RS232	RS485	
★ Hn613.0 Hn613.1 	DO-1 Functions		The value changed by mode	X	01 12 (HEX)	ALL	C47H	050DH	
	Setting	Explanation							
	00	NON							Unused
	01	RDY							Servo Ready
	02	ALM							Alarm
	03	ZS							Zero Speed
	04	BI							Brake Signal
	05	INS							In Speed
	06	INP							In Position
	07	HOME							HOME
	08	INT							In Torque
	09~0E	Reserved							
	0F	OL							Motor Over-load Signal
	10	BAT							Absolute Encoder Battery Module Fault
11	LIM	CWL/CCWL Drive Disable Signal							
★ Hn613.2 	DO-1 Active Level		0	X	0 1	ALL			
	Setting	Explanation							
	0	Close, when the output is activated.							
1	Open, when the output is activated.								
★ Hn614	DO-2		The default change by mode	X	000~120	ALL	C48H	050EH	
	Please refer to Hn613								
★ Hn615	DO-3		The default change by mode	X	000~120	ALL	C49H	050FH	
	Please refer to Hn613								
★ Hn616	Reserved		---	---	---	---	---	---	

New setting will become effective after re-cycling the power.

Warning! If any of programmable Outputs of DO-1 ~ DO-3 are set for the same type of function; then the logic state selection (NO or NC selection) for these outputs can not be the same type. Otherwise an Alarm will be displayed. AL-07 (Abnormal DI/DO programming).

Parameter	Name & Function	Default	Unit	Setting Range	Control Mode	Communication Address									
						RS232	RS485								
Hn617	<p>Digital input control method selection.</p> <p>Select digital input (12 pins) control method by external terminal or communication. Convert Binary code to Hex code for setting this parameter. DI and binary bits table as below.</p> <p>Ex. DI-1 is bit 0 and DI-12 is bit 12.</p> <table border="1"> <tr> <td>DI-[]</td> <td>DI-12</td> <td>.....</td> <td>DI-1</td> </tr> <tr> <td>bit</td> <td>11</td> <td>.....</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Binary code representation : →" 0 " Digital input control by external terminal. →" 1 " Digital input control by communication.</p> <p>Set H0000 for Hn617 represent DI-1 ~ DI-12 are controlled by external terminal and set H0FFF represent all terminal is controlled by communication. Ex. Set DI (1, 3, 6, 10, 12) for communication control other pins by external terminal; The corresponding binary code is: [0 1010 0010 0101] convert to Hex code is : [H 0A25]for entering parameter. For the setting Bit0 (DI-1) is control by communication and Bit1 (DI-2) is control by external terminal ...etc.</p>	DI-[]	DI-12	DI-1	bit	11	0	H0000	X	H0000 ~ H0FFF (HEX)	ALL	C31H	0511H
	DI-[]	DI-12	DI-1											
bit	11	0												
<p>Setting digital input status in communication mode</p> <p>Change Hn618 Hex code for setting digital input status of communication control mode; Setting method refer Hn617.</p> <p>Binary code representation: "0" : digital input contact OFF "1" : digital input contact ON</p> <p>Set H0000 for Hn617 represent DI-1 ~ DI-12 are controlled by external terminal and set H0FFF represent all terminal is controlled by communication. P.S.)This parameter should co-operate with Hn617.</p>	H0000	X	H0000 H0FFF (HEX)	ALL	5FFH	0512H									

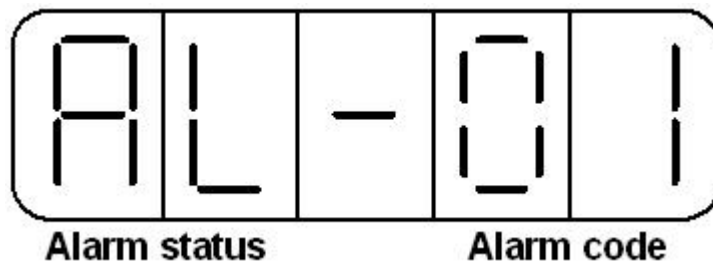
Chapter 5 Troubleshooting

5-1 Alarm functions

The Alarm codes are displayed in a format such as that shown below. For any Alarm messages, refer to this section for identify the cause and dispel the error. to reset the Alarm message by following pages description.

If this is not possible for any reason then contact your local supplier for assistance.

Alarm Status Display :



For Alarm List refer to the section 5-2. In the example above AL-01 indicate (Under Voltage)

There is also an Alarm history which can record ten entry of alarm record.


History record is listed as alarm history record table shows.

Alarm Reset Methods

1. Carry out the suggestions below to reset Alarm.

- (a) **Reset by input signal:** Once the cause of Alarm is rectified, disable **SON** signal (Switch off Servo ON), then activate input signal **ALRS**. Alarm condition should be cleared and the drive will be ready for operation. Reference 5-6-1 for setting SON and Alarm signal.

- (b) **Reset from Keypad :** Once the cause of Alarm is rectified,

disable **SON** signal (Switch off Servo ON), then press the buttons  at the same time to reset Alarm and the drive will be ready for operation.

2. Power reset: Once the cause of Alarm is rectified, disable **SON** signal (Switch off Servo ON) and re-cycling power.

Alarm condition can be reset and the drive will be ready for operation.

Waning!

- 1) Before applying power rest, ensure that SON is off (SON signal is removed first) to prevent danger.**
- 2) Ensure that the speed commands are removed before the alarm is reset, otherwise the motor may run abruptly once the alarm signal is reset.**

5-2 Troubleshooting of Alarm and Warning

Alarm Code	Alarm Name and Description	Corrective Actions	Reset Method
00	Normal	—	—
01	Under-voltage The main circuit voltage is below its minimum specified value. (190Vac)	Use multi-meter to check whether the input voltage is within the specified limit. If it can not be solved, there may be failure inside the Drive.	Turn ALRS (DI) ON
	Over-voltage (Regeneration error) 1. The main circuit voltage is exceeded maximum allowable value. (410V) 2. Regeneration voltage is too high.		
02	Motor Over-load The drive has exceeded its rated load during continuous operation. When the loading is equal to 2 times of rated loading, alarm occurs within 10sec.	1. Check connection for Motor terminal s (U,V,W) and Encoder. 2. Adjust the Drive gain, If gain is not correctly adjusted, it would cause motor vibration and large current will lead to motor over load. 3. Extend acc/deceleration time or reduce load ratio in the permitted range.	Turn ALRS (DI) ON
	Drive Over-current Drive main circuit Over current or Transistor error.		
04	Encoder ABZ phase signal error Motor's encoder failure or encoder connection problem.	1. Check connection of the motor cable (U,V,W) and encoder. Check power cable connection. Refer to the diagram in Chapter 2. 2. Turn off the power, and turn on again after 30 min. If the alarm still exists, there may be power module malfunction or noise consider the drive for test and repair.	Reset Power Supply
	Encoder UVW phase signal error Motor's encoder failure or encoder connection problem.		
05	Encoder ABZ phase signal error Motor's encoder failure or encoder connection problem.	1. Check the motor's encoder connections. 2. Check the encoder if short circuit, poor solder joints or break. 3. Check the encoder signal terminals CN2-1 and CN2-2. (power cable 5v)	Reset Power Supply
	Encoder UVW phase signal error Motor's encoder failure or encoder connection problem.		
07	Multi-function contact setting error Input/output contacts function setting error.	1. Check parameters Hn601~Hn612, trigger level selected by 2 nd digit of Hn601 to 612 should be the same for all inputs DI-1~DI-12 . 2. Check parameters setting of Hn613 ~ Hn616 should NOT be the same for outputs contact DO-1~DO-4 .	Reset Power Supply
	Memory Error Parameter write-in error		
08	Memory Error Parameter write-in error	Disconnect all command cable then re-cycle the power. If alarm still occurs, it means the Drive was failure.	Reset Power Supply
	Emergency Stop When the input contact point EMC is activated. Alarm 09 appears.		
09	Emergency Stop When the input contact point EMC is activated. Alarm 09 appears.	1. Disable Emergency stop signal input. 2. Internal mal-function. Ensure that all connections are correct; refer to Chapter 2 Power and motor circuit diagrams connection. Control wiring diagrams.	Turn ALRS (DI) ON

Alarm Code	Alarm Name and Description	Corrective Actions	Reset Method
10	Motor over-current	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check if the motor wiring U,V,W)and encoder wiring correct or not. 2. Internal interference and mal-function. Ensure that all connection are correct refer to Chapter 2 Power and motor circuit diagrams. 	Turn ALRS (DI) ON
	Motor current is 4 times greater than rated current.		
11	Position error	<ol style="list-style-type: none"> 1. Increase the position loop gain (Pn310 and Pn311) setting value. 2. Increase in position tolerance value by (Pn307) for a better motor response. 3. Extend the time of ac/deceleration or reduce load inertia in the permitted range. 4. Check if the motor wiring (U,V,W) is correct. 	Turn ALRS (DI) ON
	The deviation between Pulse command and encoder feed back (position error) is greater than the setting of Pn308 or Pn309 .		
12	Motor over speed	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduce the speed command. 2. Electronic gear ratio is incorrect check and set correctly. 3. Adjust speed loop gains (Sn211 & Sn213) for a better motor response. 	Turn ALRS (DI) ON
	Motor's speed is 1.5 times more then motor's rated speed.		
13	CPU Error	Turn off the power. Turn on again after 30min. If error alarm still exists, this may be due to external interference. Refer to the chapter 2 Motor 、 power cable and control signals connections.	Reset Power Supply
	Control system Mal-function.		
14	Drive disable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remove input contact signal CCWL or CWL. 2. Check all input wiring for correct connections. 3. For the selected High /Low logic potential settings refer to Section 5-6-1. 	Turn ALRS (DI) ON
	When input contacts CCWL & CWL are operated at the same time this alarm occurs.		
15	Drive overheat	Over-load for a long duration will cause driver overheat, check and reset operation system.	Turn ALRS (DI) ON
	Power transistor temperature exceeds 90°C.		
16	Absolute Encoder Battery error	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installing the battery. 2. Make sure if the battery connects correctly. 3. Replacing the battery. 4. If the battery has reset, the number of turns required to remove the encoder through Cn041. 	Reset Power Supply
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Battery connects error of disconnects. 2. Battery voltage is lower than 3.2V 		

Appendix A

For the absolute encoder, JSDES series has optional battery module, battery modules are divided into two parts of the battery and installation, described as below.

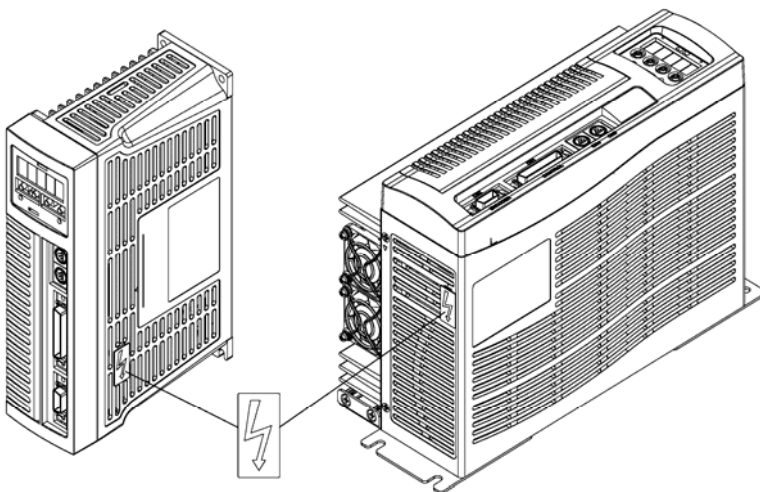
Battery Specification

NO.	ITEMS	Characteristics
1	Nominal Capacity	2400 mAh (Continuously discharged under 2mA current till 2.0V end-point voltage at the temperature of 23°C±3°C)
2	Nominal Voltage	3.6V
3	Operating Temperature Range	-40~+85°C
4	Max. Continuous Discharge Current	100mA
5	Structures	Thiony chloride, lithium anode, acetylene black, separator, and stainless steel cell shell etc.
6	Weight for reference	19.0g

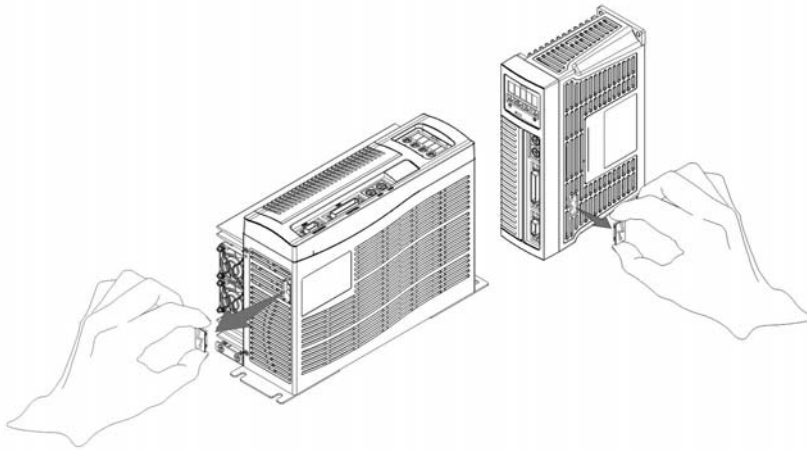
Installation

When customers received the battery modules, battery and casing has been installed properly, please refer the following steps to install.

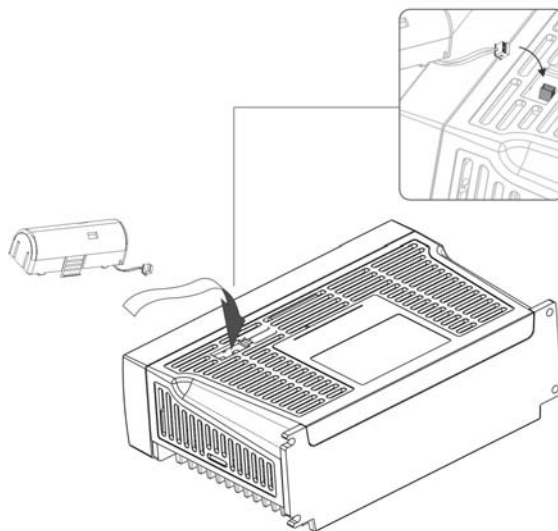
- a. The drive has a black lightning symbol protective cover, such as the circle marked.



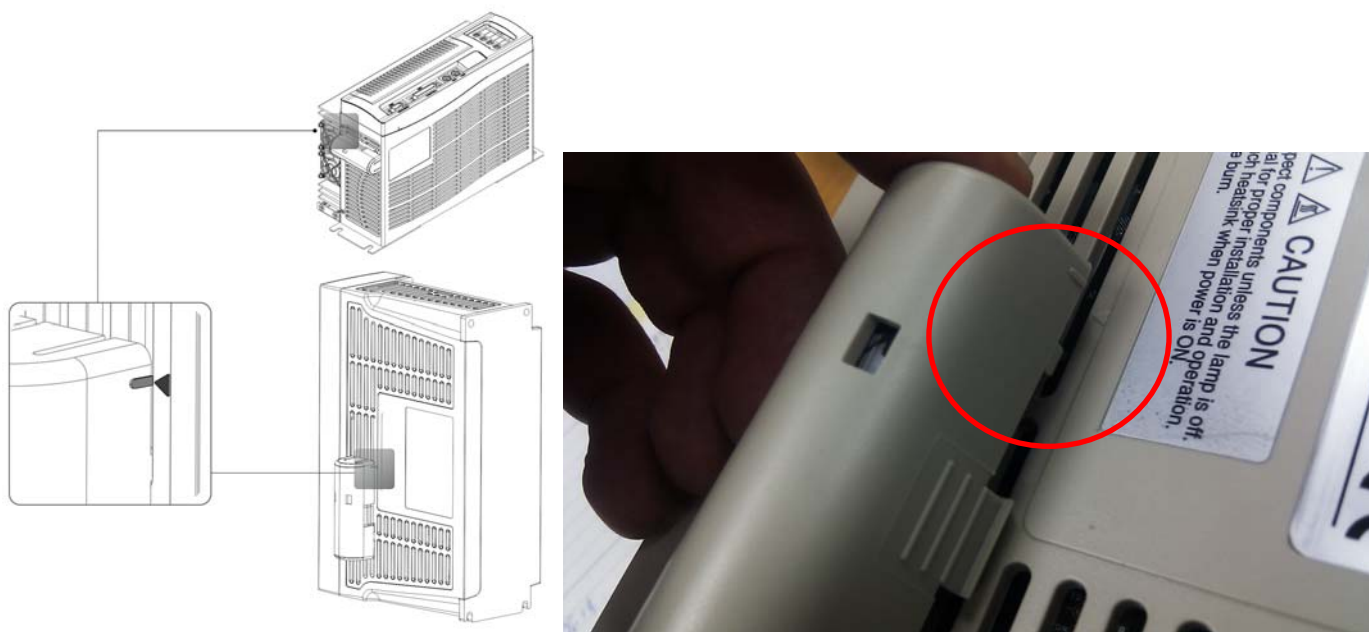
b. Remove the protective cover



c. Removed the protective cover, the customers can find the two connectors and select one of them, reference the attached manual which was in battery module for installation. Another connector is reserved for replacing the battery that is in order to avoid power supply outage.



d. When the battery module is installed, pay attention to installation marked on the drive, as below.



e. Installation completed.



■ 警告及注意事項：



- 不可在送電中，實施配線工作。
- 輸入電源切離後，伺服驅動器之狀態顯示 **POWER LED** 未熄滅前，請勿觸摸電路或更換零件。
- 伺服驅動器的輸出端 **U、V、W**，絕不可接到 **AC** 電源。
- 未提供馬達過溫度保護功能。



- 當伺服驅動器安裝於控制盤內，若周溫過高時，請加裝散熱風扇。
- 不可對伺服驅動器作耐壓測試。
- 機械開始運轉前，確認是否可以隨時啟動緊急開關停機。
- 機械開始運轉前，須配合機械來改變使用者參數設定值。未調整到相符的正確設定值，可能會導致機械失去控制或發生故障。
- 機械開始運轉前，務必確認參數 **Cn030**：系列化機種設定，需選取正確的驅動器和馬達匹配組合！

■ 安全注意事項：

在安裝、運轉、保養、點檢前，請詳閱本說明書。另外，唯有具備專業資格的人員才可進行裝配線工作。

說明書中安全注意事項區分為「警告」與「注意」兩項。



：表示可能的危險情況，如忽略會造成人員死亡或重大損傷。



：表示可能的危險情況，如未排除會造成人員較小或輕微的損傷及機器設備的損壞。

所以應詳閱本簡易說明書及產品技術手冊後，再使用此伺服驅動器。

首先，感謝您採用東元電機伺服驅動器 JSDES/JSDEP 系列(以下簡稱 JSDES/JSDEP)和伺服馬達。JSDES/JSDEP 可由數位面板操作器或透過 PC 人機程式來操作，提供多樣化的機能，使產品更能符合客戶各種不同的應用需求。

JSDES 與 JSDEP 在產品上的差異主要為編碼器型式的不同，JSDES 搭配 15/17 bits 編碼器（支援絕對值型），而 JSDEP 搭配 2500/8192 ppr 編碼器。為了區分兩個機種，我們在外觀的 Keypad 顏色上做出區分。JSDES 為藍色 Keypad，JSDEP 則是黑色 keypad。



圖左為 JSDEP，右為 JSDES

在使用 JSDES/JSDEP 前，請先閱讀本簡易說明書及產品技術手冊，主要內容包括：

- 伺服系統的檢查、安裝及配線步驟。
- 數位面板操作器的操作步驟、狀態顯示、異常警報及處理對策說明。
- 伺服系統控制機能、試運轉及調整步驟。
- 伺服驅動器所有參數一覽說明。
- 標準機種的額定規格。

為了方便作日常的檢查、維護及瞭解異常發生之原因及處理對策，請妥善保管本說明書在安全的地點，以便隨時參閱。

註：請將此說明書交給最終之使用者，以使伺服驅動器發揮最大效用。

目 錄

第一章 產品檢查及安裝.....	1
1-1 產品檢查.....	1
1-1-1 伺服驅動器機種確認.....	1
1-1-2 伺服馬達機種確認.....	2
1-1-3 伺服驅動器與伺服馬達搭配對照表.....	2
1-2 伺服驅動器操作模式簡介.....	8
1-3 伺服驅動器安裝環境條件與方法.....	9
1-3-1 安裝環境條件.....	9
1-3-2 安裝方向及間隔.....	9
1-4 伺服馬達安裝環境條件與方法.....	10
1-4-1 安裝環境條件.....	10
1-4-2 安裝方式.....	10
1-4-3 其他注意事項.....	11
第二章 配線準備.....	12
2-1 系統組成及配線.....	12
2-1-1 伺服驅動器電源及週邊裝置配線圖.....	12
2-1-2 伺服驅動器配線說明.....	13
2-1-3 電線規格.....	14
2-1-4 馬達端出線.....	16
2-1-5 馬達及電源標準接線圖.....	19
2-1-6 TB 端子說明.....	20
2-1-7 馬達附機械式剎車(BRAKE)接線說明.....	20
2-2 I/O 信號端子說明.....	21
2-2-1 CN1 控制信號端子說明.....	22
2-2-2 CN2 編碼器信號端子說明.....	23
2-2-3 CN3/CN4 通訊信號端子說明.....	24
2-3 控制信號標準接線圖.....	25
2-3-1 位置控制(Pe Mode)接線圖(Line Driver).....	25
2-3-2 位置控制(Pe Mode)接線圖(Open Collector).....	26
2-3-3 位置控制(Pi Mode)接線圖.....	27
2-3-4 速度控制(S Mode)接線圖.....	28

2-3-5 轉矩控制(T Mode) 接線圖	29
第三章 面板及試運轉操作說明	30
3-1 面板操作說明	30
3-2 試運轉操作說明	31
3-3 自動增益調整說明	32
第四章 參數機能	37
4-1 參數群組說明	37
4-2 參數機能表	37
第五章 異常警報排除	78
5-1 異常警報說明	78
5-2 異常排除對策	79
附錄 A 電池模組	81

第一章 產品檢查及安裝

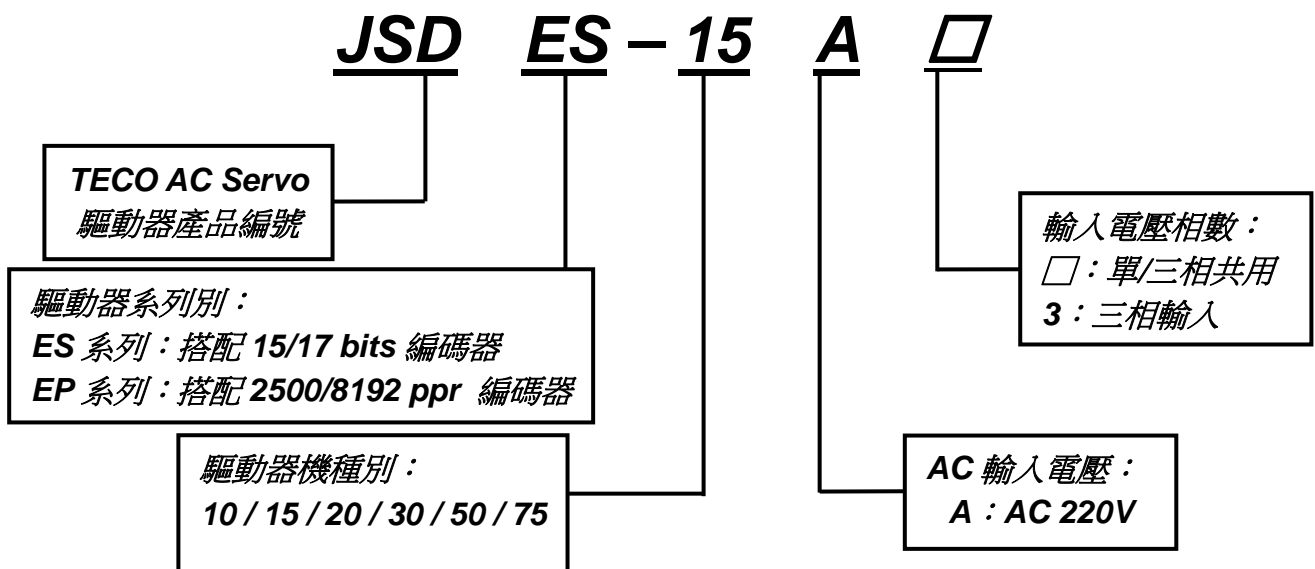
1-1 產品檢查

本伺服產品在出廠前均做過完整之功能測試，為防止產品運送過程中之疏忽導致產品不正常，拆封後請詳細檢查下列事項：

- 檢查伺服驅動器與伺服馬達型號是否與訂購的機型相同。
(型號說明請參閱下列章節內容)
- 檢查伺服驅動器與伺服馬達外觀有無損壞及刮傷現象。
(運送中造成損傷時，請勿接線送電！)
- 檢查伺服驅動器與伺服馬達有無組立不良、零組件鬆脫之現象。
- 檢查伺服馬達轉子軸是否能以手平順旋轉。
(附機械剎車之伺服馬達無法直接旋轉！)

如果上述各項有發生故障或不正常的跡象，請立即洽詢購買本產品之東元電機各區業務代表或當地經銷商。

1-1-1 伺服驅動器機種確認



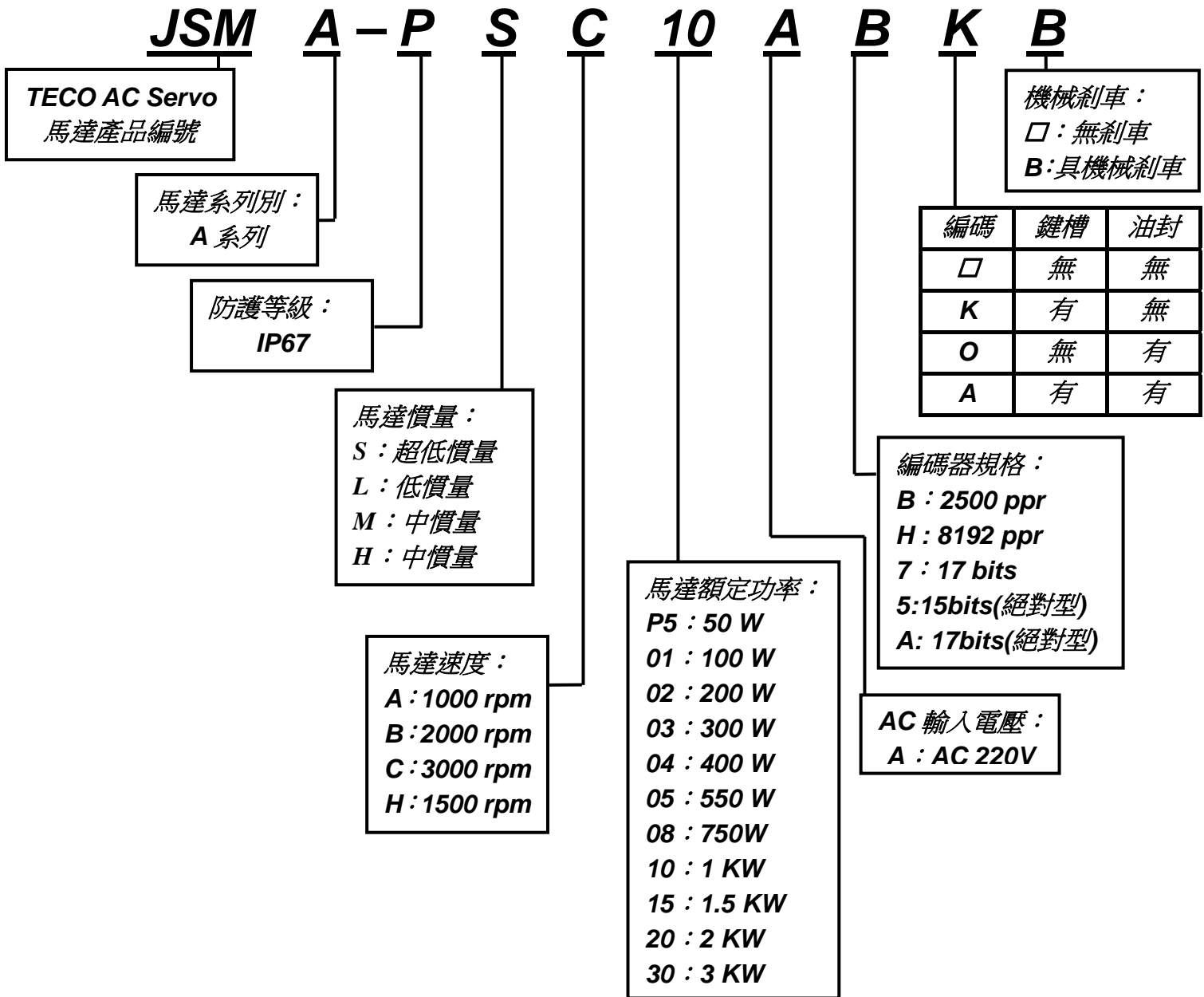
註：機種最大輸出功率

10 : 100 W 30 : 1 KW

15 : 400 W 50 : 2 KW

20 : 750 W 75 : 3 KW

1-1-2 伺服馬達機種確認



1-1-3 伺服驅動器與伺服馬達搭配對照表





注意


- 機械開始運轉前，務必確認參數 **Cn030**：系列化機種設定，需選取正確的驅動器和馬達匹配組合！


使用者可利用 **dn-08** 查詢目前驅動器內所設定的驅動器和馬達組合，如果顯示的搭配組合與實際的組合不相同，請如下表所示，重新設定參數 **Cn030** 或與當地經銷商洽談。


註：JSDES 只搭配 15/17bits 馬達，JSDEP 只搭配 2500/8192 ppr 馬達

dn-08顯示值 Cn030設定值 	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格
			功率(KW)	速度(rpm)	
H1011	10A	JSMA-PSCP5AB	0.05	3000	2500
H1015		JSMA-PSCP5A5			15 bits(abs)
H1017		JSMA-PSCP5A7			17 bits
H101A		JSMA-PSCP5AA			17 bits(abs)
H1021		JSMA-PSC01AB	0.1		2500
H1025		JSMA-PSC01A5			15 bits(abs)
H1027		JSMA-PSC01A7			17 bits
H102A		JSMA-PSC01AA			17 bits(abs)
H1111	15A	JSMA-PSC01AB	0.1	3000	2500
H1115		JSMA-PSC01A5			15 bits(abs)
H1117		JSMA-PSC01A7			17 bits
H111A		JSMA-PSC01AA			17 bits(abs)
H1121		JSMA-PLC03AB	0.3	3000	2500
H1122		JSMA-PLC03AH			8192
H1125		JSMA-PLC03A5			15 bits(abs)
H1127		JSMA-PLC03A7			17 bits
H112A		JSMA-PLC03AA	17 bits(abs)		
H1141		JSMA-SC04AB	0.4 (額定 3.5A)	3000	2500
H1142		JSMA-SC04AH			8192
H1145		JSMA-SC04A5			15 bits(abs)
H1147		JSMA-SC04A7			17 bits

dn-08顯示值 Cn030設定值 	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格		
			功率(KW)	速度(rpm)			
H114A		JSMA-SC04AA	0.4 (額定 2.5A)	3000	17 bits(abs)		
H1151		JSMA- PSC04AB			2500		
H1152		JSMA- PSC04AH			8192		
H1155		JSMA- PSC04A5			15 bits(abs)		
H1157		JSMA- PSC04A7			17 bits		
H1157		JSMA- PSC04A7			17 bits(abs)		
H1211	20A	JSMA-PLC08AB	0.75	3000	2500		
H1212		JSMA-PLC08AH			8192		
H1215		JSMA-PLC08A5			15 bits(abs)		
H1217		JSMA-PLC08A7			17 bits		
H121A		JSMA-PLC08AA			17 bits(abs)		
H1231		JSMA- PSC08AB			2500		
H1232		JSMA-PSC08AH			8192		
H1235		JSMA-PSC08A5			15 bits(abs)		
H1237		JSMA-PSC08A7			17 bits		
H123A		JSMA-PSC08AA			17 bits(abs)		
H1241		JSMA-PMA05AB			0.55	1000	2500
H1242		JSMA-PMA05AH					8192
H1245		JSMA-PMA05A5					15 bits(abs)
H1247		JSMA-PMA05A7					17 bits
H124A	JSMA-PMA05AA	17 bits(abs)					
H1251	JSMA-PMH05AB	0.55	1500	2500			
H1252	JSMA-PMH05AH	0.55	1500	8192			

dn-08顯示值 Cn030設定值 	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格
			功率(KW)	速度(rpm)	
H1255		JSMA-PMH05A5			15 bits(abs)
H1257		JSMA-PMH05A7			17 bits
H125A		JSMA-PMH05AA	0.55	1500	17 bits(abs)
H1311	30A	JSMA-PSC08AB	0.75	3000	2500
H1312		JSMA-PSC08AH			8192
H1315		JSMA-PSC08A5			15 bits(abs)
H1317		JSMA-PSC08A7			17 bits
H131A		JSMA-PSC08AA			17 bits(abs)
H1321		JSMA-PMA10AB	1.0	1000	2500
H1322		JSMA-PMA10AH			8192
H1325		JSMA-PMA10A5			15 bits(abs)
H1327		JSMA-PMA10A7			17 bits
H132A		JSMA-PMA10AA			17 bits(abs)
H1331		JSMA-PMB10AB	1.0	2000	2500
H1332		JSMA-PMB10AH			8192
H1335		JSMA-PMB10A5			15 bits(abs)
H1337		JSMA-PMB10A7			17 bits
H133A		JSMA-PMB10AA			17 bits(abs)
H1341	JSMA-PMH10AB	1.0	1500	2500	
H1342	JSMA-PMH10AH			8192	
H1345	JSMA-PMH10A5			15 bits(abs)	
H1347	JSMA-PMH10A7			17 bits	
H134A	JSMA-PMH10AA			17 bits(abs)	

dn-08顯示值 Cn030設定值 	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格
			功率(KW)	速度(rpm)	
H1351		JSMA-PMC10AB	1.0	3000	2500
H1352		JSMA-PMC10AH			8192
H1355		JSMA-PMC10A5			15 bits(abs)
H1357		JSMA-PMC10A7			17 bits
H135A		JSMA-PMC10AA	1.0	3000	17 bits(abs)
H1511	50A	JSMA-PMA15AB	1.5	1000	2500
H1512		JSMA-PMA15AH			8192
H1515		JSMA-PMA15A5			15 bits(abs)
H1517		JSMA-PMA15A7			17 bits
H151A		JSMA-PMA15AA			17 bits(abs)
H1521		JSMA-PMB15AB	1.5	2000	2500
H1522		JSMA-PMB15AH			8192
H1525		JSMA-PMB15A5			15 bits(abs)
H1527		JSMA-PMB15A7			17 bits
H152A		JSMA-PMB15AA			17 bits(abs)
H1531		JSMA-PMC15AB	3000		2500
H1532	JSMA-PMC15AH	8192			
H1535	50A	JSMA-PMC15A5	1.5	3000	15 bits(abs)
H1537		JSMA-PMC15A7			17 bits
H153A		JSMA-PMC15AA			17 bits(abs)
H1541		JSMA-PMB20AB	2.0	2000	2500
H1542	JSMA-PMB20AH	8192			
H1545	JSMA-PMB20A5	15 bits(abs)			
H1547	JSMA-PMB20A7	17 bits			

dn-08顯示值 Cn030設定值 	驅動器形式	馬達型號	馬達規格		編碼器規格
			功率(KW)	速度(rpm)	
H154A		JSMA-PMB20AA	2.0	3000	17 bits(abs)
H1551		JSMA-PMC20AB			2500
H1552		JSMA-PMC20AH			8192
H1555		JSMA-PMC20A5			15 bits(abs)
H1557		JSMA-PMC20A7			17 bits
H155A		JSMA-PMC20AA		3000	17 bits(abs)
H1711	75A	JSMA-PMB30AB	3.0	2000	2500
H1712		JSMA-PMB30AH			8192
H1715		JSMA-PMB30A5			15 bits(abs)
H1717		JSMA-PMB30A7			17 bits
H171A		JSMA-PMB30AA			17 bits(abs)
H1721		JSMA-PMC30AB		2500	
H1722		JSMA-PMC30AH		8192	
H1725		JSMA-PMC30A5		3000	15 bits(abs)
H1727		JSMA-PMC30A7		17 bits	
H172A		JSMA-PMC30AA		17 bits(abs)	
H1732		JSMA-PMH30AH		1500	8192
H1735		JSMA-PMH30A5			15 bits(abs)
H1737		JSMA-PMH30A7			17 bits
H173A		JSMA-PMH30AA			17 bits(abs)

1-2 伺服驅動器操作模式簡介

本驅動器提供多種操作模式，可供使用者選擇，詳細模式如下表：

模式名稱		模式代碼	說明
單一模式	位置模式 (外部脈波命令)	Pe	驅動器為位置迴路，進行定位控制，外部脈波命令輸入模式是接收上位控制器輸出的脈波命令來達成定位功能。位置命令由 CN1 端子輸入。
	位置模式 (內部位置命令)	Pi	驅動器為位置迴路，進行定位控制，內部位置命令模式是使用者將位置命令值設於三十二組命令暫存，再規劃數位輸入接點來切換相對的位置命令。
	速度模式	S	驅動器為速度迴路，提供兩種輸入命令方式，利用數位輸入接點切換內部預先設定的三段速度命令與類比電壓（-10V ~ +10V）命令信號，進行速度控制。
	轉矩模式	T	驅動器為轉矩迴路，轉矩命令由外部輸入類比電壓（-10V ~ +10V），進行轉矩控制。
混合模式		Pe-S	Pe 與 S 可透過數位輸入接腳切換。
		Pe-T	Pe 與 T 可透過數位輸入接腳切換。
		Pi-S	Pi 與 S 可透過數位輸入接腳切換。
		Pi-T	Pi 與 T 可透過數位輸入接腳切換。
		S-T	S 與 T 可透過數位輸入接腳切換。
		Pe- Pi	Pe 與 Pi 可透過數位輸入接腳切換。

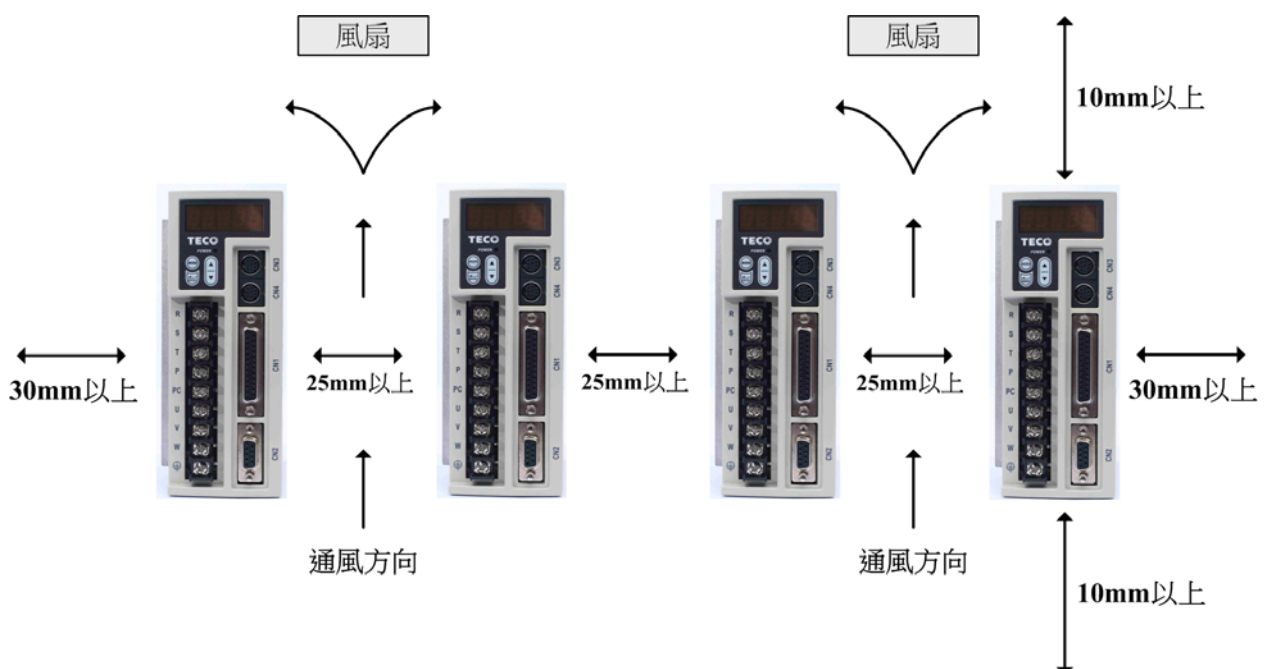
1-3 伺服驅動器安裝環境條件與方法

1-3-1 安裝環境條件

伺服驅動器安裝的環境對驅動器正常功能的發揮及其使用壽命有直接的影響，因此驅動器的安裝環境必須符合下列條件：

- 周圍溫度：0 ~ + 50 °C；周圍濕度：85% RH 以下(不結露條件下)。
- 保存溫度：- 20 ~ + 65 °C；保存溼度：85%RH 以下(不結露條件下)。
- 振動：0.5 G 以下。
- 防止雨水滴淋或潮濕環境。
- 避免直接日曬。
- 防止油霧、鹽分侵蝕。
- 防止腐蝕性液體、瓦斯。
- 防止粉塵、棉絮及金屬細屑侵入。
- 遠離放射性物質及可燃物。
- 數台驅動器安裝於控制盤內時，請注意擺放位置需保留足夠的空間，以取得充分的空氣助於散熱；另請外加配置散熱風扇，以使伺服驅動器周溫低於 55 °C 為原則。
- 安裝時請將驅動器採垂直站立方式，正面朝前，頂部朝上以利散熱。
- 組裝時應注意避免鑽孔屑及其他異物掉落驅動器內。
- 安裝時請確實以 M5 螺絲固定。
- 附近有振動源時(沖床)，若無法避免請使用振動吸收器或加裝防振橡膠墊片。
- 驅動器附近有大型磁性開關、熔接機等雜訊干擾源時，容易使驅動器受外界干擾造成誤動作，此時需加裝雜訊濾波器。但雜訊濾波器會增加漏電流，因此需在驅動器的輸入端裝上絕緣變壓器(Transformer)。

1-3-2 安裝方向及間隔



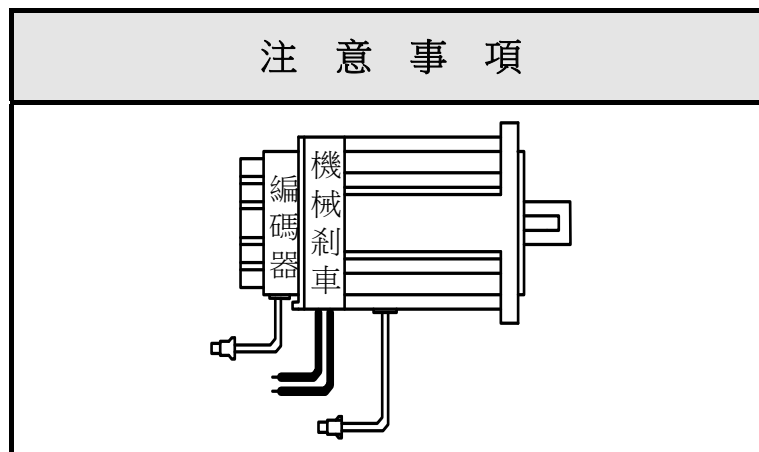
1-4 伺服馬達安裝環境條件與方法

1-4-1 安裝環境條件

- 周圍溫度：0 ~ + 40 °C；周圍濕度：90% RH 以下(不結露條件下)。
- 保存溫度：- 20 ~ + 60 °C；保存溼度：90%RH 以下(不結露條件下)。
- 振動：2.5 G 以下。
- 通風良好、少濕氣及灰塵之場所。
- 無腐蝕性、引火性氣體、油氣、切削液、切削粉、鐵粉等環境。
- 無水氣及陽光直射的場所。

1-4-2 安裝方式

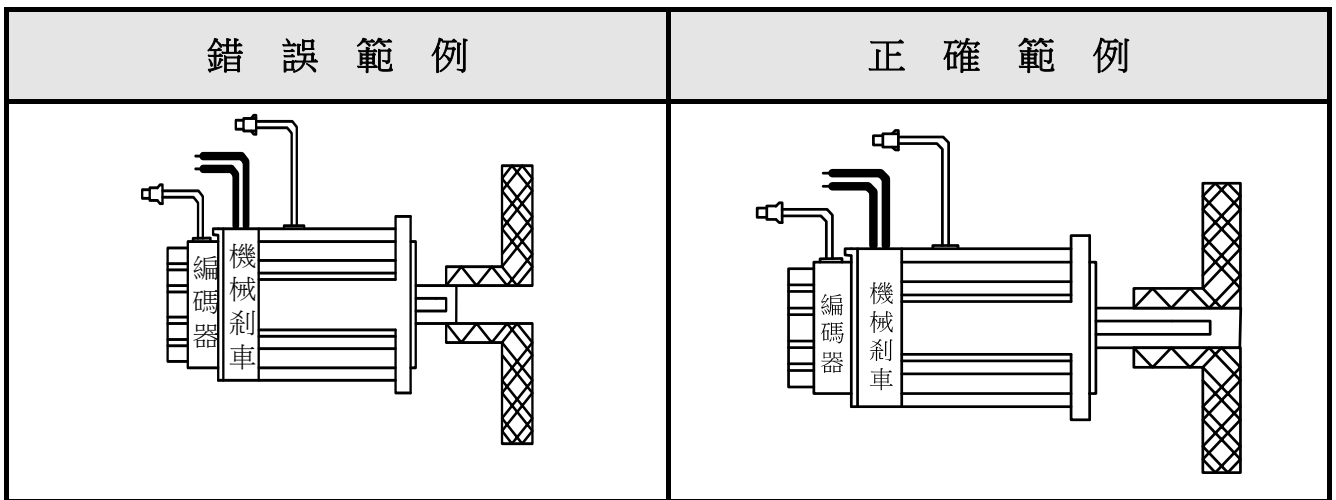
- 1、水平安裝：為避免水、油等液體自馬達出線端流入馬達內部，請將電纜出口置於下方。



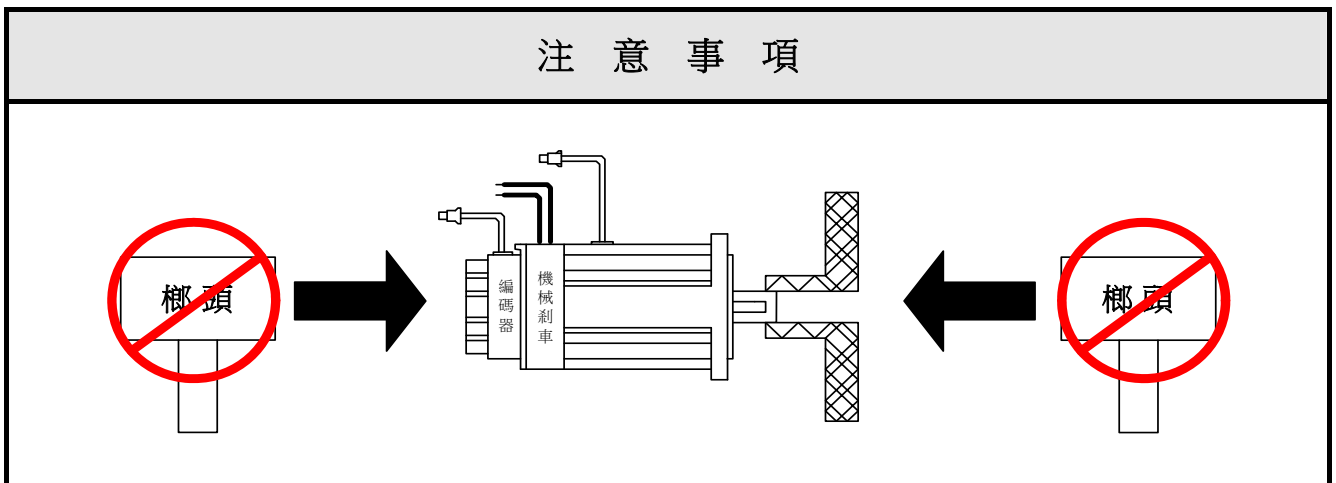
- 2、垂直安裝：若馬達軸朝上安裝且附有減速機時，須注意並防止減速機內的油漬經由馬達軸心，滲入馬達內部。

1-4-3 其他注意事項

- 1、為防止減速機內的油漬經由馬達軸心，滲入馬達內部，請使用有油封之馬達。
- 2、連接用電纜需保持乾燥。
- 3、為防止電纜因機械運動而造成連接線脫落或斷裂，應確實固定連接線。
- 4、軸心的伸出量需充分，若伸出量不足時將容易使馬達運動時產生振動。



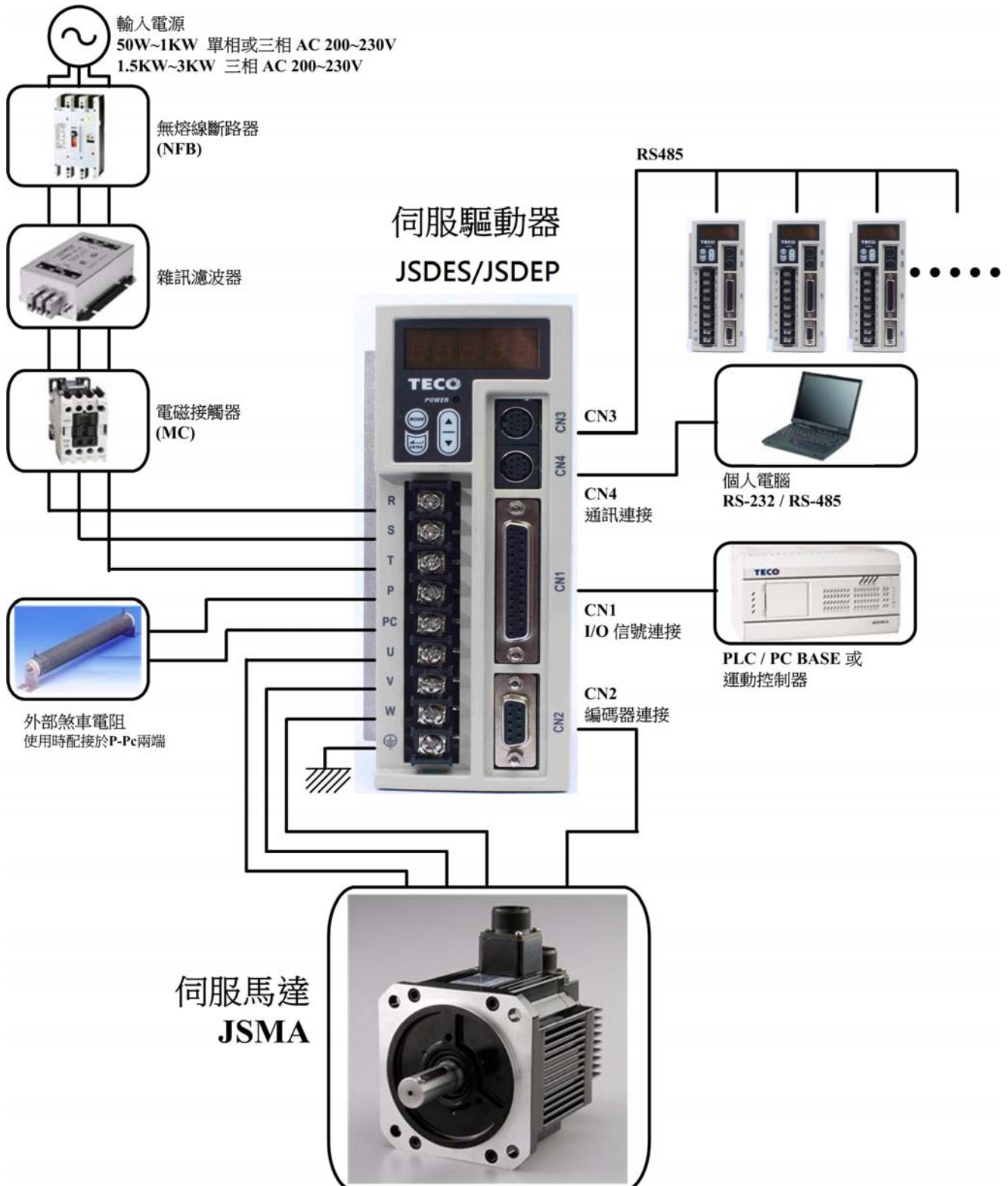
- 5、安裝及拆卸馬達時，請勿用榔頭敲擊馬達，否則容易造成馬達軸心及後方編碼器損壞。



第二章 配線準備

2-1 系統組成及配線

2-1-1 伺服驅動器電源及週邊裝置配線圖



2-1-2 伺服驅動器配線說明

- 配線材料依照『電線規格』使用。
- 配線的長度：命令輸入線 3 公尺以內。
編碼器輸入線 20 公尺以內。
配線時請以最短距離連接。
- 確實依照標準接線圖配線，未使用到的信號請勿接出。
- 馬達輸出端(端子 U、V、W)要正確的連接。否則伺服馬達動作會不正常。
- 隔離線必須連接在 FG 端子上。
- 接地請使用第 3 種接地(接地電阻值為 100Ω 以下)，而且必須**單點接地**。若希望馬達與機械之間為絕緣狀態時，請將馬達接地。
- 伺服驅動器的輸出端不要加裝電容器，或過壓(突波)吸收器及雜訊濾波器。
- 裝在控制輸出信號的繼電器，其過壓(突波)吸收用的二極體的方向要連接正確，否則會造成故障無法輸出信號，也可能影響緊急停止的保護迴路不產生作用。
- 為了防止雜訊造成的錯誤動作，請採下列的處置：
 - 請在電源上加入絕緣變壓器及雜訊濾波器等裝置。
 - 請將動力線(電源線、馬達線等的強電迴路)與信號線相距 30 公分以上來配線，不要放置在同一配線管內。
- 為防止不正確的動作，應設置『緊急停止開關』，以確保安全。
- 完成配線後，檢查各連接頭的接續情形(如焊點冷焊、焊點短路、腳位順序不正確等)，壓緊接頭確認是否與驅動器確實接妥，螺絲是否栓緊，不可有電纜破損、拉扯、重壓等情形。
※尤其在伺服馬達連接線及編碼器連接線的極性方面要特別注意。
- 在一般狀況不需使用外加回生電阻，如有需要或疑問，請向經銷商或製造商洽詢。

2-1-3 電線規格

連接端			驅動器規格及使用電線規格 mm ² (AWG)					
連接端	標記 (符號)	連接端名稱	10	15	20	30	50	75
TB 端子座	R、S、T	主電源端子	1.25 (16)	2.0 (14)		3.5 (12)		
	U、V、W	馬達連接端子	1.25 (16)	2.0 (14)		3.5 (12)		
	P、Pc	回生電阻端子	1.25 (16)			2.0 (14)		
	⏏	接地端子	2.0 (14)					

連接端			驅動器規格及使用電線規格					
連接端	接腳號碼	接腳名稱	10	15	20	30	50	75
CN1 控制信號接頭	12,25	速度命令/限制，轉矩命令/限制 (SIC、TIC)	0.2mm ² 或 0.3mm ² 與類比接地的雙絞對線(含隔離線)					
	13	類比接地端子(AG)						
	1~3 14~16	數位命令輸入端子(DI)	0.2mm ² 或 0.3mm ² 與 I/O 地線的雙絞對線(含隔離線)					
	18~20	數位輸出端子(DO)						
	8	24V 電源輸出端子(IP24)						
	17	24V 電源輸入端子(DICOM)						
	24	數位接地端子(IG24)	0.2mm ² 或 0.3mm ² 雙絞對線(含隔離線)					
	4~7	位置命令輸入端子(Pulse、Sign)						
9~11 21~23	編碼器信號輸出端子 (PA、/PA、PB、/PB、PZ、/PZ)	0.2mm ² 或 0.3mm ² 雙絞對線(含隔離線)						
5	5V 電源輸出端子(+5E)							
4	電源輸出接地端子(GND)							
1~3 7~9	2500/8192 ppr 編碼器信號輸入端子 (A、/A、B、/B、Z、/Z)							
1,9	通訊型 (15/17 bits) 編碼器信號輸入端子 (SD+,SD-)							
2,3	電池電源端子	0.2mm ² 或 0.3mm ² 雙絞對線(含隔離線)						
CN3 通訊接頭	5,7							RS-485 通訊用端子

連接端			驅動器規格及使用電線規格					
連接端	接腳號碼	接腳名稱	10	15	20	30	50	75
CN4 通訊接頭	1,4	RS-232 通訊用端子	0.2mm ² 或 0.3mm ² 雙絞對線(含隔離線)					
	3	通訊接地端子						
	5,7	RS-485 通訊用端子						

- 註：1、當使用複數台驅動器時，請注意無熔絲開關及電源濾波器之容量。
2、CN1、CN2 分別為 25 Pins 及 9 Pins D-SUB 接頭。
3、CN3、CN4 為 8 Pins MINI DIN JACK 接頭。

2-1-4 馬達端出線

馬達電源出線表

(1)一般接頭：

端子符號	線色	信號
1	紅	U
2	白	V
3	黑	W
4	綠	FG
機械剎車控制線	細紅	DC +24V
	細黃	0V



(2)軍規接頭(不含機械式剎車)：

端子符號	線色	信號
A	紅	U
B	白	V
C	黑	W
D	綠	FG



(3)軍規接頭(含機械式剎車)：

端子符號	線色	信號	
B	紅	U	
G	白	V	
E	黑	W	
C	綠	FG	
A	細紅	機械剎車 控制線	DC +24V
F	細黃		0V

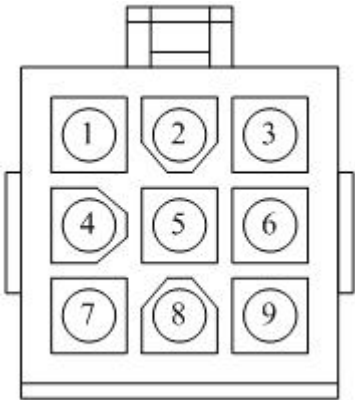


馬達編碼器出線表

增量式編碼器：2500/8192 ppr (JSDEP)

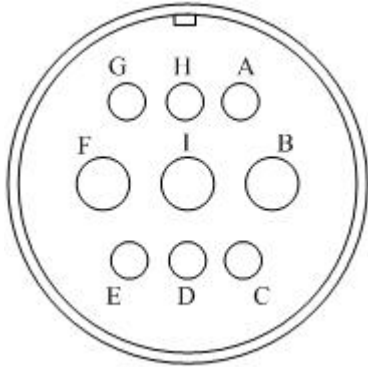
(1)一般接頭：

端子符號	線色	信號
1	白	+5V
2	黑	0V
3	綠	A
4	藍	/A
5	紅	B
6	紫	/B
7	黃	Z
8	橙	/Z
9	Shield	FG



(2)軍規接頭：

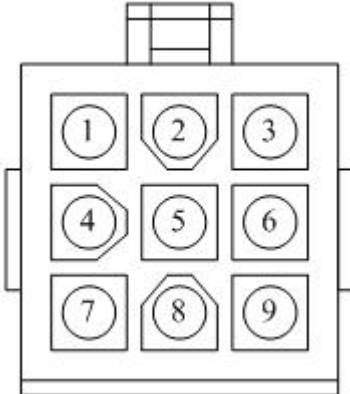
端子符號	線色	信號
B	白	+5V
I	黑	0V
A	綠	A
C	藍	/A
H	紅	B
D	紫	/B
G	黃	Z
E	橙	/Z
F	Shield	FG



通訊式編碼器：17 bits (JSDES)

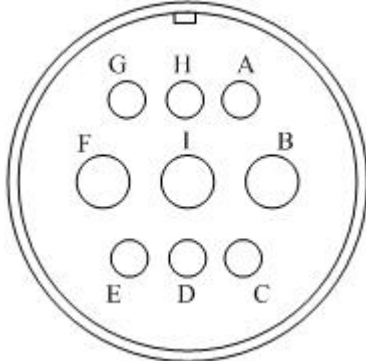
(1)一般接頭：

端子符號	線色	信號
1	白	+5V
2	黑	0V
3	棕	VB+
4	棕/黑	VB-
5	藍	SD
6	紫	/SD
7	--	--
8	--	--
9	Shield	FG



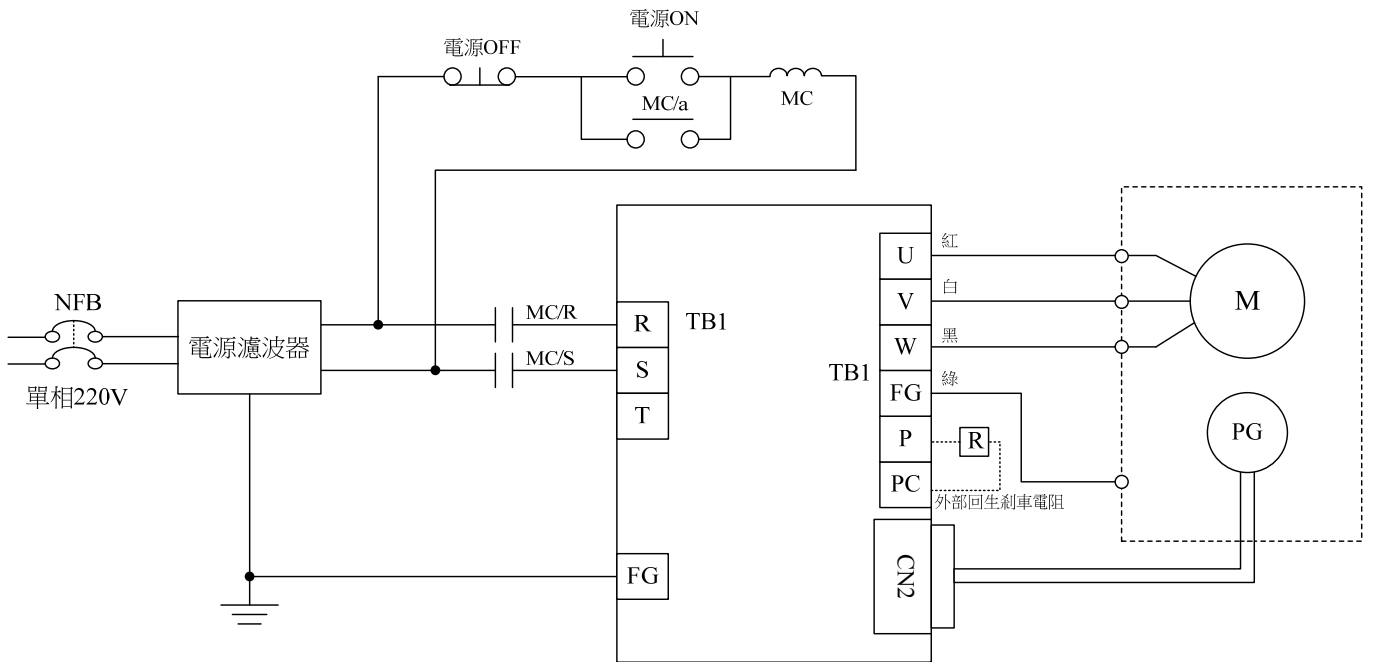
(2)軍規接頭：

端子符號	線色	信號
B	白	+5V
I	黑	0V
A	棕	VB+
C	棕/黑	VB-
H	藍	SD
D	紫	/SD
G	--	--
E	--	--
F	Shield	FG

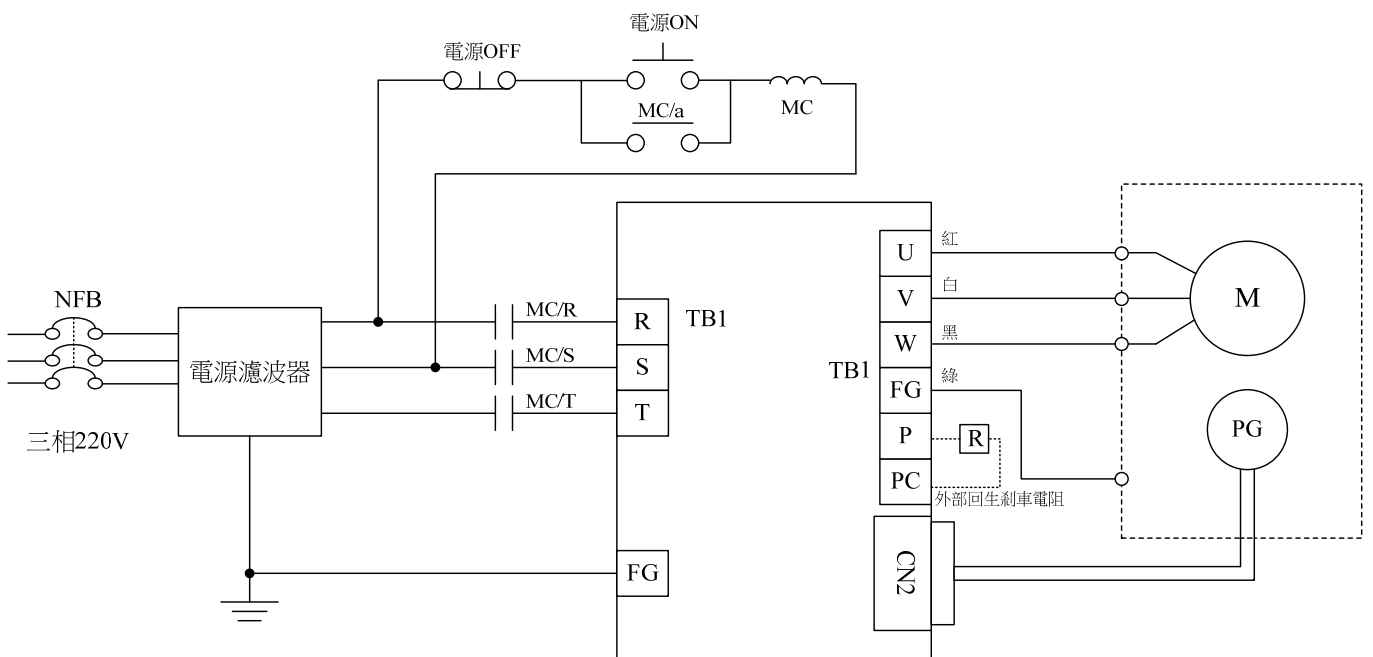


2-1-5 馬達及電源標準接線圖

※單相主電源配線範例



※三相主電源配線範例

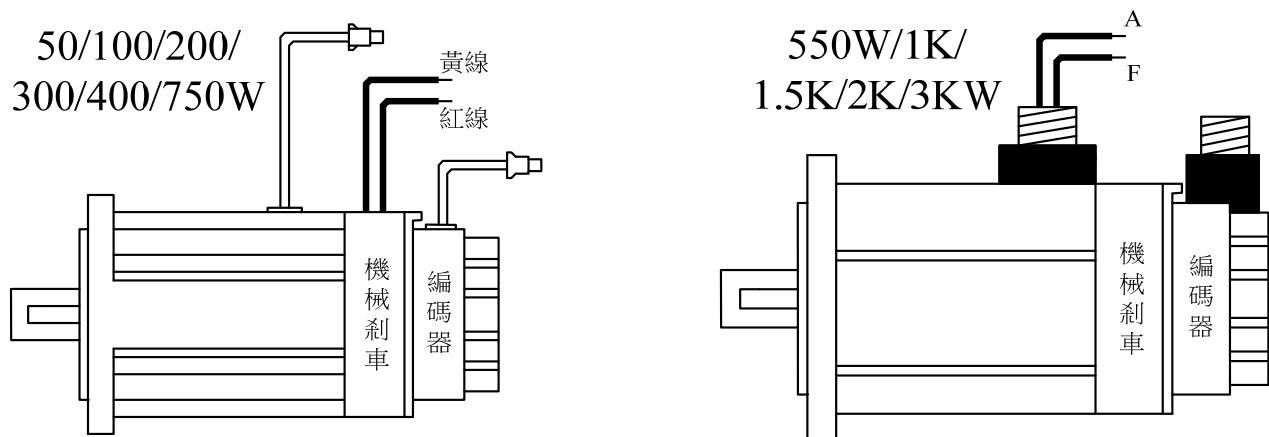


2-1-6 TB 端子說明

名稱	端子符號	詳細說明
主迴路電源輸入端	R	連接外部 AC 電源。 單／三相 200~230VAC +10 ~ -15% 50/60Hz ±5%
	S	
	T	
外部回生電阻端子	P	當使用外部回生電阻時，需在 Cn012 設定電阻功率。
	PC	電阻值選用請參照技術手冊內之說明。
馬達電源輸出端子	U	輸出至馬達 U 相電源，馬達端線色為紅色。
	V	輸出至馬達 V 相電源，馬達端線色為白色。
	W	輸出至馬達 W 相電源，馬達端線色為黑色
馬達外殼接地端子	⊥	馬達外殼地線接點，馬達端線色為綠色或黃綠色。

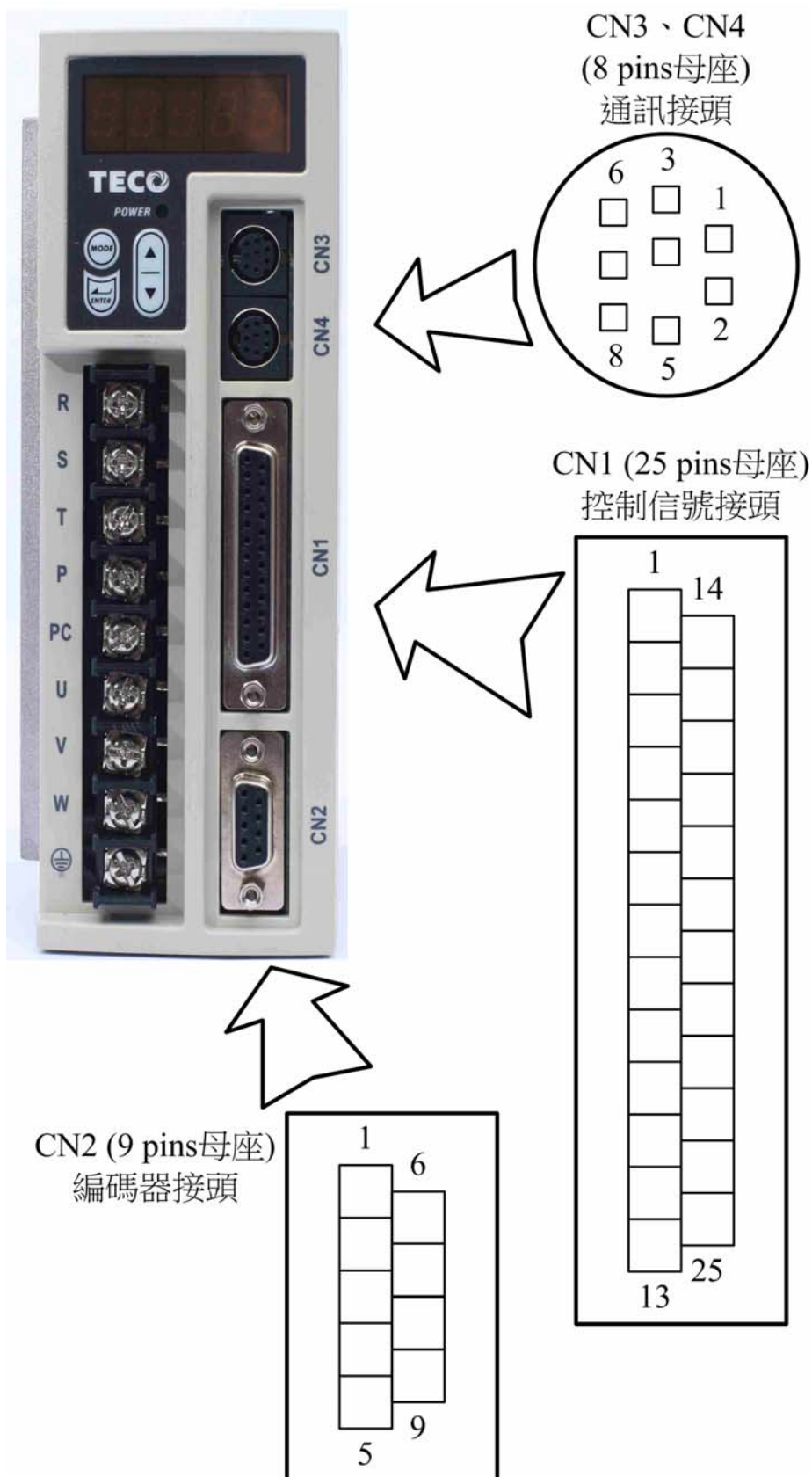
2-1-7 馬達附機械式剎車(BRAKE)接線說明

若要解除機械式剎車，50/100/200/300/400/750W 系列需將紅線及黃線連接到 DC +24V 電壓(無極性分別)，550/1K/1.5K/2K/3KW 系列是由馬達電源連接頭的「A」、「F」腳位輸出，解除後伺服馬達才能正常工作。



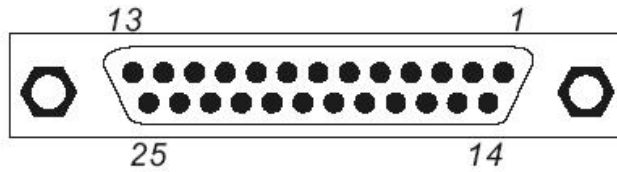
2-2 I/O 信號端子說明

伺服驅動器提供四組連接端子，包含通訊連接端子、CN1 控制信號連接端子及 CN2 編碼器連接端子，下圖為與各端子連接之公座接腳位置圖。



2-2-1 CN1 控制信號端子說明

CN1 端子配置圖：



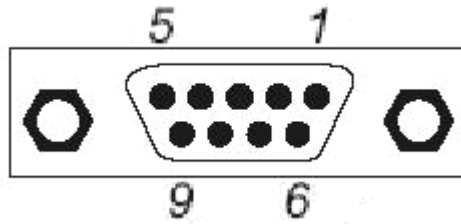
腳位	名稱	功能	腳位	名稱	功能
1	DI-1	數位輸入端子 1	14	DI-2	數位輸入端子 2
2	DI-3	數位輸入端子 3	15	DI-4	數位輸入端子 4
3	DI-5	數位輸入端子 5	16	DI-6	數位輸入端子 6
4	Pulse	位置脈波命令輸入 (+)	17	DICOM	數位輸入端子共端
5	/Pulse	位置脈波命令輸入 (-)	18	DO-1	數位輸出端子 1
6	Sign	位置符號命令輸入 (+)	19	DO-2	數位輸出端子 2
7	/Sign	位置符號命令輸入 (-)	20	DO-3	數位輸出端子 3
8	IP24	+24V 電源輸出	21	PA	分周輸出 A相
9	/PA	分周輸出 /A相	22	PB	分周輸出 B相
10	/PB	分周輸出 /B相	23	PZ	分周輸出 Z相
11	/PZ	分周輸出 /Z相	24	IG24	+24V 電源地端
12	SIC	類比輸入端子 速度命令/速度限制輸入	25	TIC	類比輸入端子 轉矩命令/轉矩限制輸入
13	AG	類比信號地端			

註：

1. 數位輸入/輸出端子(DI/DO)可任意規劃機能，詳細設定方式請參照 **Hn** 參數內容。
2. 數位輸入/輸出端子(DI/DO)信號線之屏蔽線，應與連接器的外殼相接。

2-2-2 CN2 編碼器信號端子說明

CN2 端子配置圖：



(a) 2500/8192 ppr 增量式編碼器配置圖 (JSDEP)：

腳位	名稱	功能	腳位	名稱	功能
1	B	編碼器 B相輸入	6	—	—
2	/A	編碼器 /A相輸入	7	/Z	編碼器 /Z相輸入
3	A	編碼器 A相輸入	8	Z	編碼器 Z相輸入
4	GND	+5V 電源地端	9	/B	編碼器 /B相輸入
5	+5E	+5V 電源輸出			

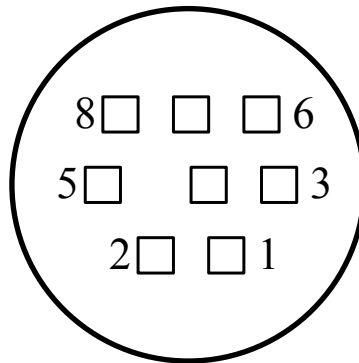
(b) 15/17 bits 通訊式編碼器配置圖(JSDES)：

腳位	名稱	功能	腳位	名稱	功能
1	SD	串列資料輸出正極	6	—	—
2	VB-	電池電源負極	7	—	—
3	VB+	電池電源正極	8	—	—
4	GND	Ground	9	/SD	串列資料輸出負極
5	+5E	+5V 電源輸出			

註：未使用之端子，請勿連接任何配線。

2-2-3 CN3/CN4 通訊信號端子說明

CN3/CN4 端子配置圖：



CN3 for RS-485

腳位	名稱	功能
1	——	—————
2	——	—————
3	——	—————
4	——	—————
5	Data +	串列資料傳輸 +
6	——	—————
7	Data -	串列資料傳輸 -
8	——	—————

CN4 for RS-232/RS485

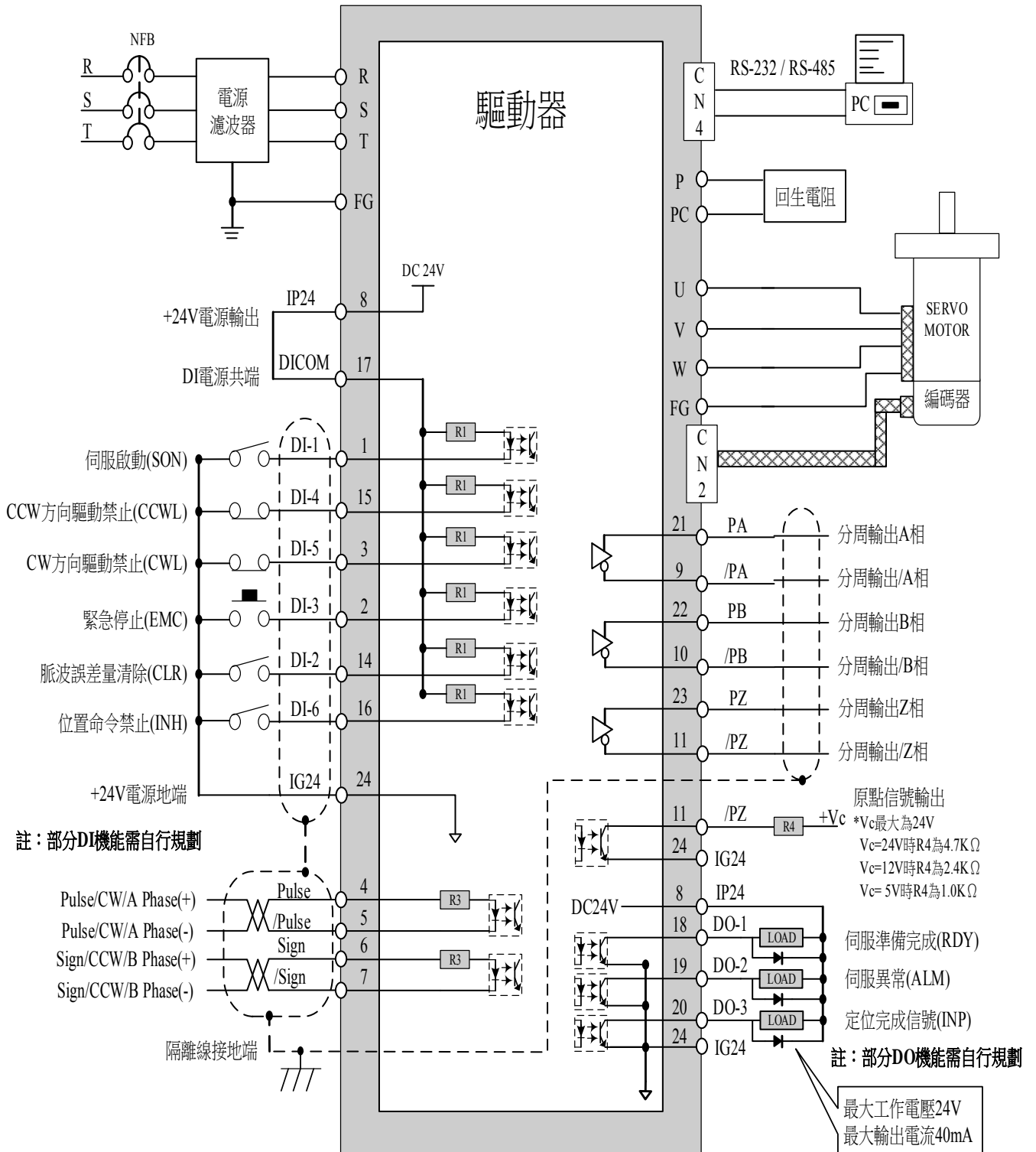
腳位	名稱	功能
1	RxD	串列資料接收
2	——	—————
3	GND	訊號接地端
4	TxD	串列資料傳送
5	Data +	串列資料傳輸 +
6	——	—————
7	Data -	串列資料傳輸 -
8	——	—————

註：

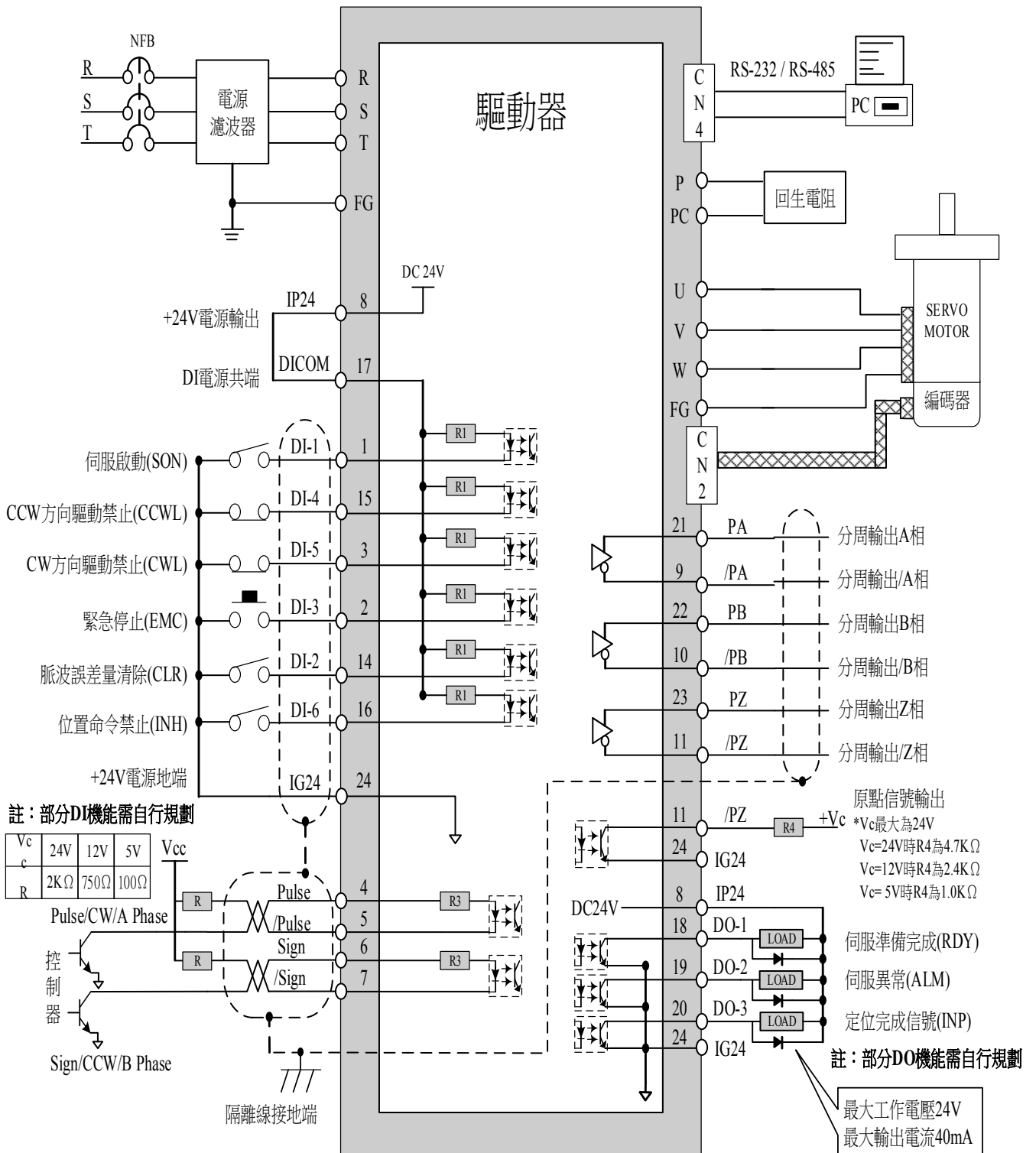
未使用之端子，請勿連接任何配線。

2-3 控制信號標準接線圖

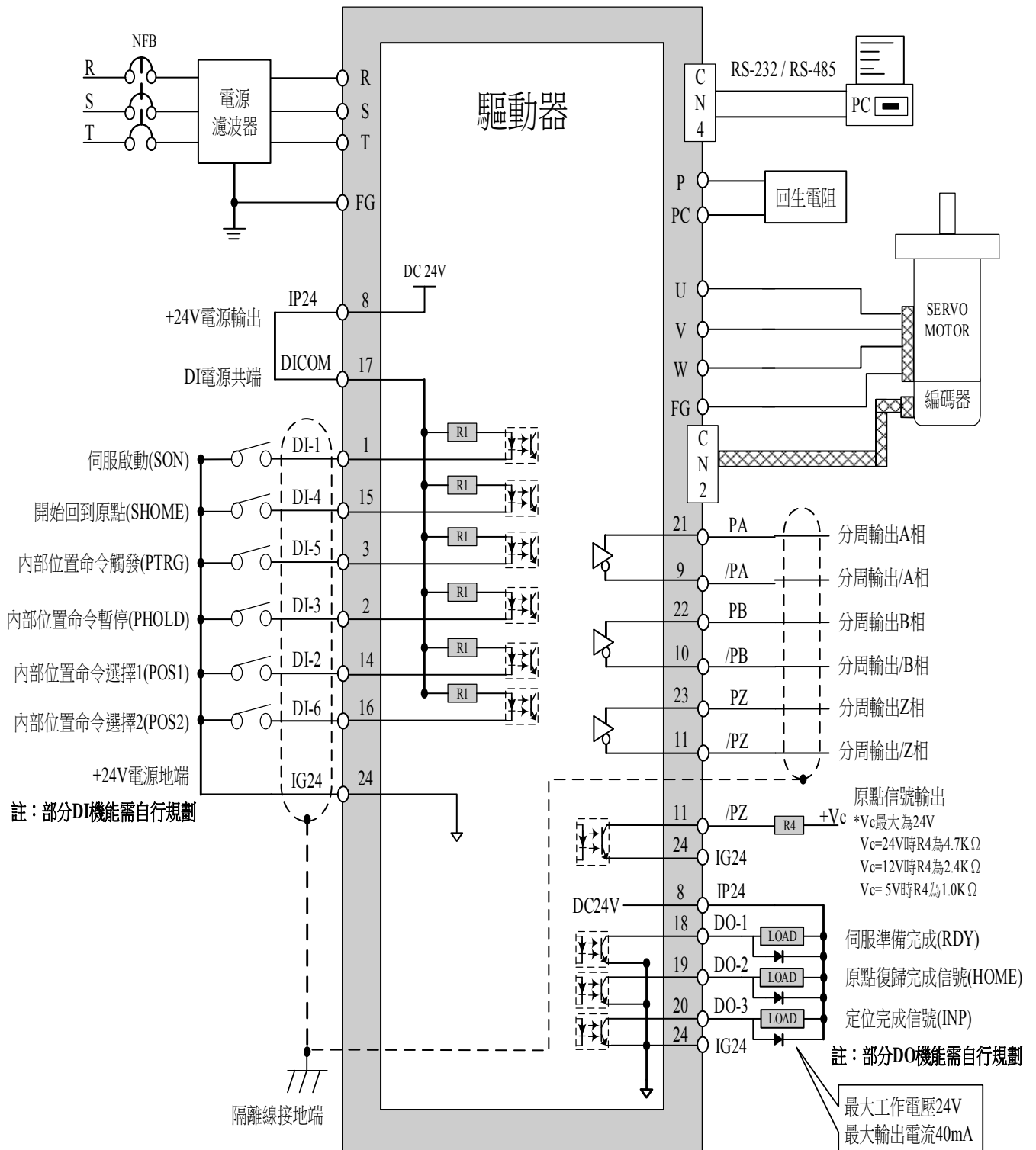
2-3-1 位置控制(Pe Mode)接線圖(Line Driver)



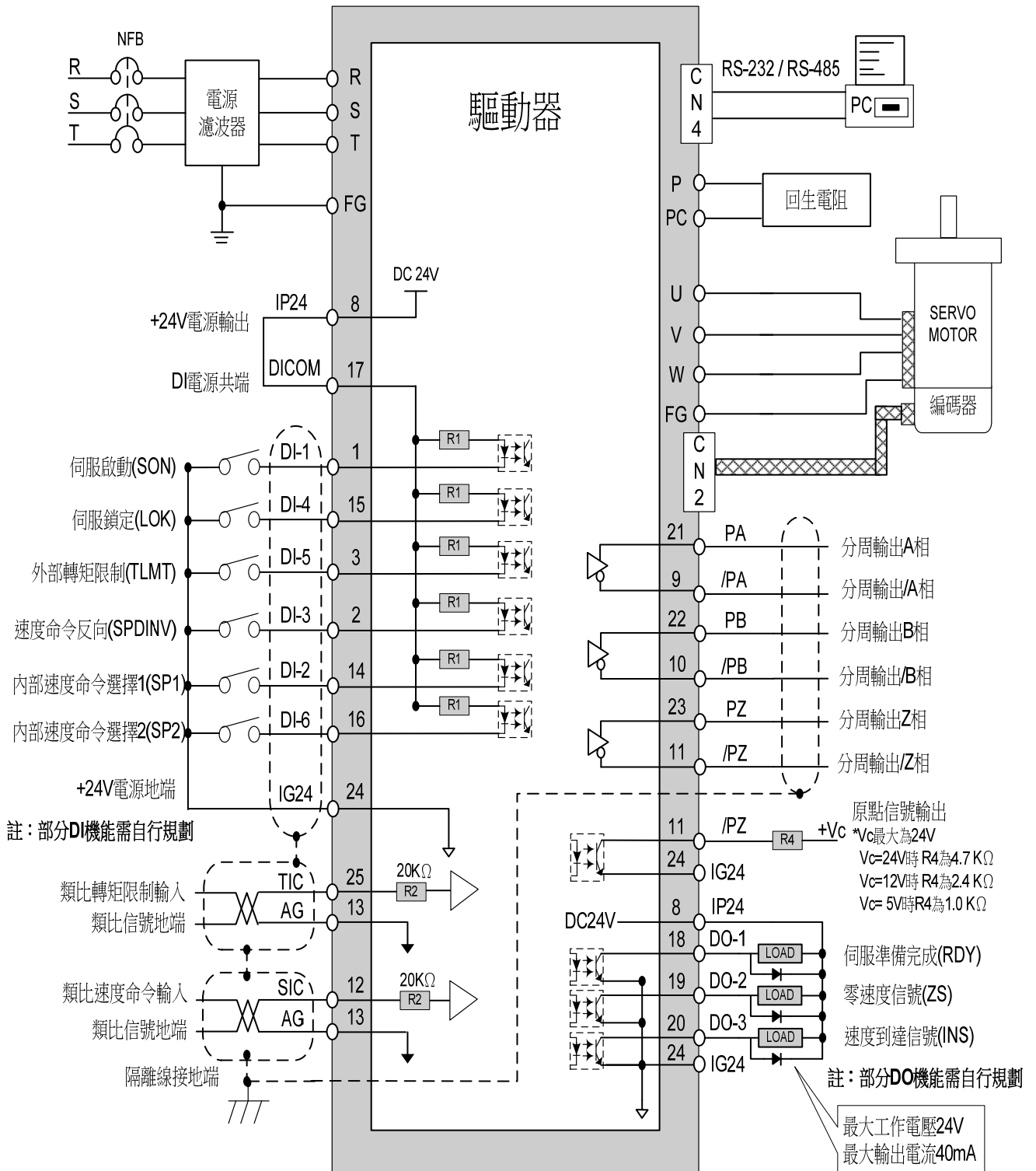
2-3-2 位置控制(Pe Mode)接線圖(Open Collector)



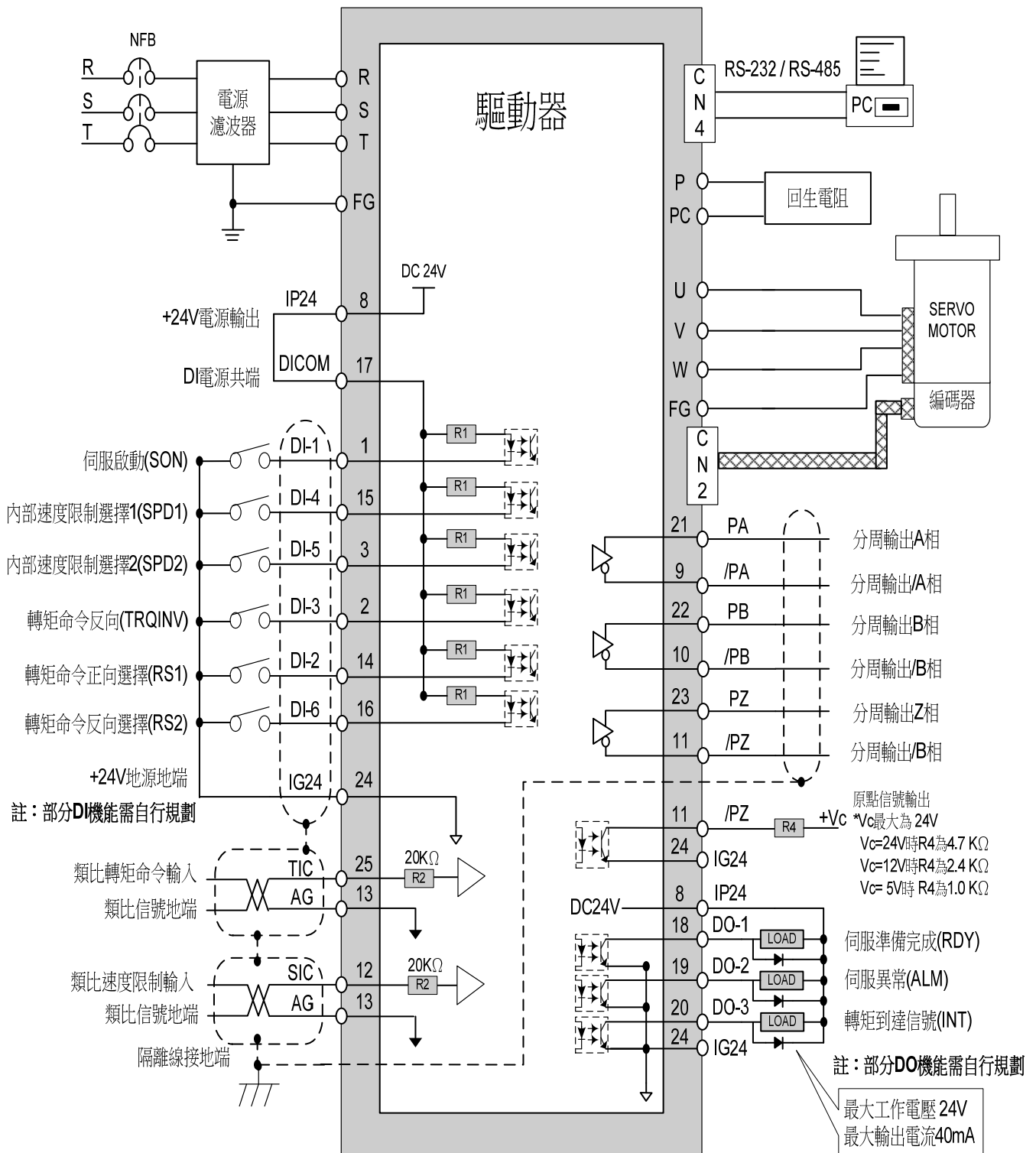
2-3-3 位置控制(Pi Mode)接線圖



2-3-4 速度控制(S Mode)接線圖



2-3-5 轉矩控制(T Mode) 接線圖



第三章 面板及試運轉操作說明


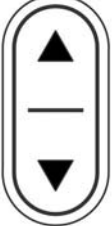


3-1 面板操作說明

本裝置包含五個 LED 七段顯示器、四個操作按鍵以及一個 LED 指示燈，如下圖所示。

其中，**POWER 指示燈(綠色)**亮時，表示本裝置已經通電，可以正常運作；

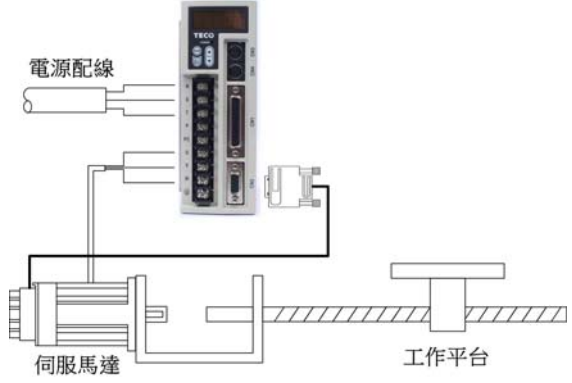
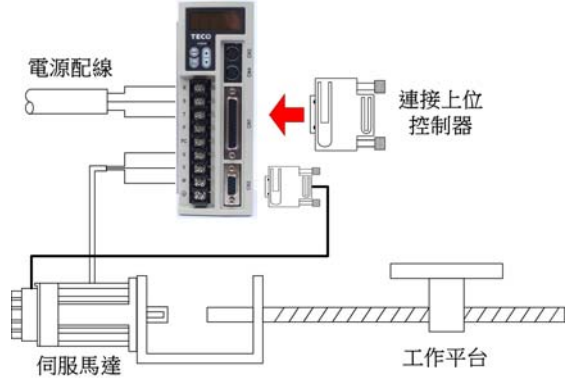
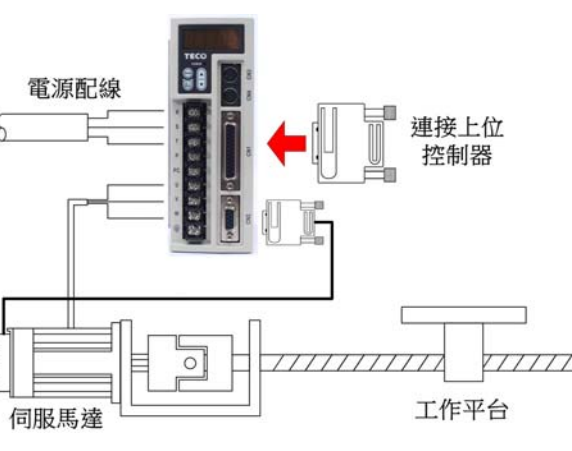
當關閉電源後，本裝置的主電路尚有電力存在，使用者必須等到此燈全暗後才可拆裝電線。



按鍵符號	按鍵名稱	按鍵功能說明
	模式選擇鍵 (MODE 鍵)	<ol style="list-style-type: none"> 1、選擇本裝置所提供的九種參數，每按一下會依序循環變換參數。 2、在設定資料畫面時，按一下跳回參數選擇畫面。
	數字增加鍵 (UP 鍵)	<ol style="list-style-type: none"> 1、選擇各種參數的項次。 2、改變數字資料。 3、同時按下  鍵，可清除異常警報狀態。
	數字減少鍵 (DOWN 鍵)	
	資料設定鍵 (ENTER 鍵)	<ol style="list-style-type: none"> 1、資料確認；參數項次確認。 2、左移可調整的位數。 3、結束設定資料。

3-2 試運轉操作說明

在執行試運轉前，務必確認所有配線作業皆已完成。以下依序說明三階段試運轉動作與目的，在搭配上位控制器時，將以速度控制迴路(類比電壓命令)與位置控制迴路(外部脈波命令)進行說明。

(1)無負載伺服馬達試運轉	
A. 伺服驅動器配線與馬達安裝	B. 試運轉目的
	確認以下事項是否正確： <ul style="list-style-type: none"> · 驅動器電源配線 · 伺服馬達配線 · 編碼器配線 · 伺服馬達運轉方向與速度
(2)無負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉	
A. 伺服驅動器配線與馬達安裝	B. 試運轉目的
	確認以下事項是否正確： <ul style="list-style-type: none"> · 上位控制器與伺服驅動器間控制信號配線 · 伺服馬達運轉方向、速度與圈數 · 剎車機能、驅動禁止機能與保護機能
(3)連接負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉	
A. 伺服驅動器配線與馬達安裝	B. 試運轉目的
	確認以下事項是否正確： <ul style="list-style-type: none"> · 伺服馬達運轉方向、速度與機構行程 · 設定相關控制參數

3-3 自動增益調整說明

OFF-Line 自動增益調整說明

本機目前有一種自動增益調整的方式，為 OFF-Line-Auto Tuning。OFF-Line 自動增益調整機能是在一種固定動作行程中，自動量測負載特性並調整適當的控制增益。

增益調整方式是以**振動偵測**作為調整的方向，並且以剛性表作為調整的依據，當初使增益使系統沒有產生震動，則提高增益，為了尋找系統極限增益，故持續提高至系統產生振動，再降低至穩定的增益，當初使增益會產生振動則反之。

OFF-Line 自動增益調整的**限制**如下：

- (1)旋轉範圍要 3 圈以上
- (2)運行轉矩需要高於額定轉矩
- (3)外力或是慣量比變化不可過於劇烈
- (4)Tuning 功能必須在位置模式下使用(cn01 = 2)

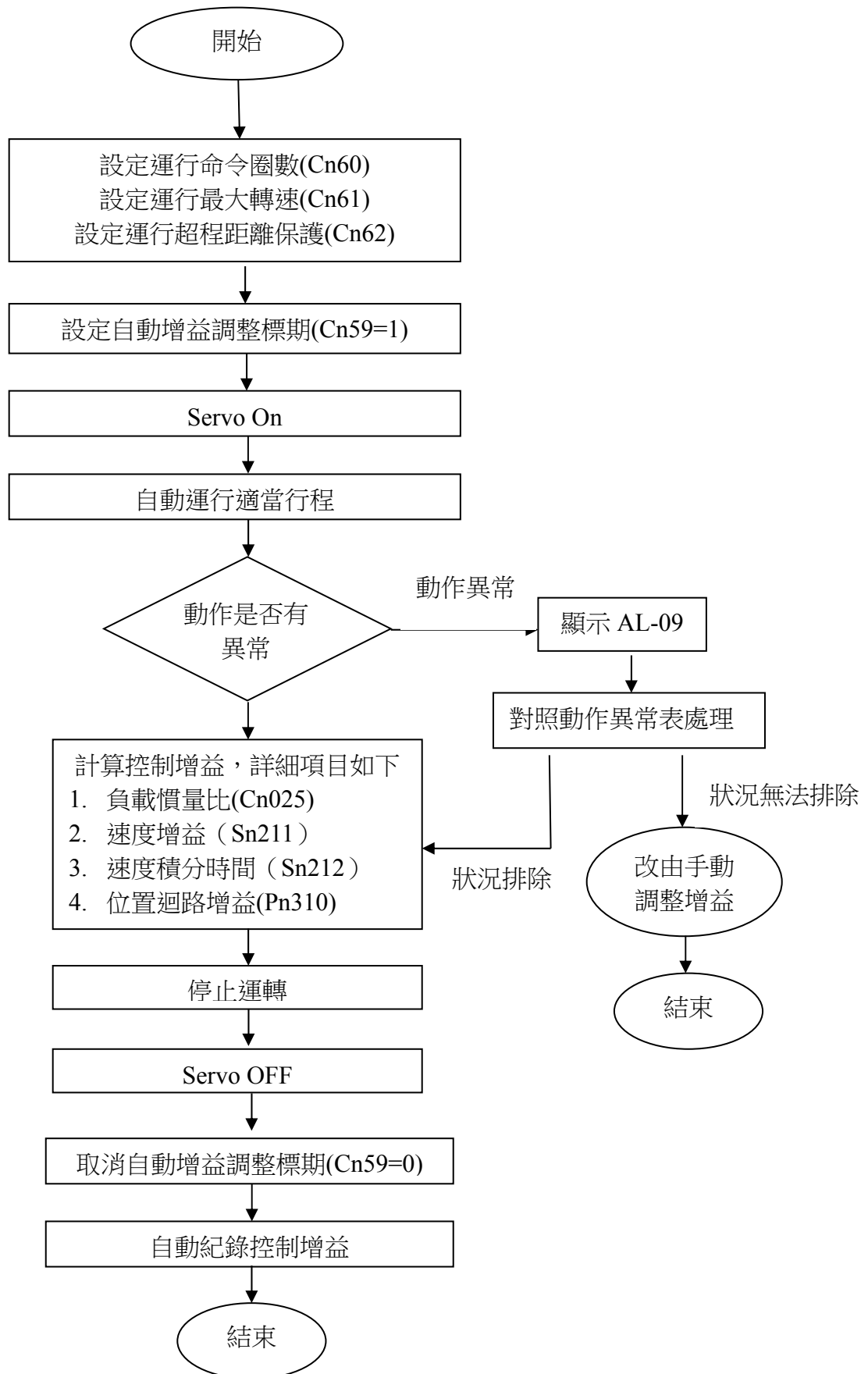
OFF-Line 自動增益調整之設定參數:

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	
Cn059	AutoTuning 致能選擇	0	—	0 ~ 2	Pe Pi	
	設定					功能
	0					除能 AutoTuning
	1					致能 OFFLine-AutoTuning
	2	致能 OnLine-AutoTuning(慣量只顯示)	P S			
Cn060	OFFLine-tuning 運行命令圈數設定	3	rev	3~1024	Pe Pi	
	例：設定 10 表示 tuning 的過程命令會在 10 圈以內					
Cn061	OFFLine-tuning 運行最大轉速	額定轉速 x2/3	rpm	1/3~2/3 x 額定轉速	Pe Pi	
	OFFLine_Tuning 的最大運行轉速					
Cn062	OFFLine-tuning 運行超程距離保護設定	50	0.01rev	50 ~ 300	ALL	
	例：當 Cn62 設定 3 且 Cn64 設定為 50 時表示，保護距離為 3.5 圈(Cn62+Cn64*0.01) 當運行超過 3.5 圈時，會產生緊急停止。					
Un45	OnLine_Tuning的慣量估測值		X0.1			
Un46	OFFLine_Tuning狀態					
Un47	OFFLine_Tuning錯誤碼					

OFF-Line自動增益調整會改變的參數如下:

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Cn025	負載慣量比	10	x0.1	0 1000	Pi Pe S	5FBH	0019H
	負載慣量比 = $\frac{\text{轉換到馬達軸的負載慣量}(J_L)}{\text{伺服馬達轉子慣量}(J_M)} \times 100\%$						
Sn211	速度迴路增益 1	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	530H	020BH
	速度迴路增益直接決定速度控制迴路的響應頻寬，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增大速度迴路增益值，則速度響應會加快。如果 Cn025(負載慣量比)設定正確，則速度迴路頻寬就等於速度迴路增益。						
Sn212	速度迴路積分時間常數 1	100	x0.2 ms	1 5000	Pi Pe S	531H	020CH
	速度控制迴路加入積分元件，可有效的消除速度穩態誤差，快速反應細微的速度變化。一般而言，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，減小速度迴路積分時間常數，以增加系統剛性。請利用以下公式得到速度迴路積分時間常數： $\text{速度迴路積分時間常數} \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times \text{速度迴路增益}}$						
Pn310	位置迴路增益 1	40	1/s	1 1000	Pi Pe	55AH	030AH
	在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增加位置迴路增益值，以加快反應速度，縮短定位時間。一般而言，位置迴路頻寬不可高於速度迴路頻寬，建議公式如下： $\text{位置迴路增益} \leq 2\pi \times \frac{\text{速度迴路增益}}{5}$						

OFF-Line 自動增益調整之操作流程



OFF-Line 自動增益調整動作異常處理

OFF-Line 自動增益調整發生 AL-09 的原因有 3 個，運行距離不足、系統振盪或穩定時間過長。可借由 Un47 判讀。詳細可參考下表

OFFLine 自動增益調整的動作異常表

Un47 錯誤碼	原因	解決方案
0101	運行距離不足	A. 確認是否有CCWL方向驅動禁止或CW方向驅動禁止被觸發。 B. 調高Cn064參數
0201	系統振盪	1. 機械特性分析共振頻率 2. 降低Cn026剛性設定值
0301	穩定時間過長，慣量設定值與實際慣量差異過大	調高Cn025參數
0102	運行距離不足	A. 確認是否有CCWL方向驅動禁止或CW方向驅動禁止被觸發。 B. 調高Cn064參數
0302	穩定時間過長	1. 機械特性分析共振頻率 2. 降低Cn026剛性設定值

OFF-Line 自動增益調整狀態顯示

自動增益調整分為三個階段，慣量估測、增益調整以及調整結束。使用者可利用參數 Un46 觀察目前自動增益調整的階段。

Un46狀態	代表階段
1	慣量估測階段
2	增益調整階段
3	調整結束

OFF-Line 自動增益調整表

剛性設定 Cn026	說明		
	位置迴路增益 Pn310 [1/s]	速度迴路增益 Sn211 [Hz]	速度迴路積分時間常數 Sn212 [x0.2msec]
1	2	2	1400
2	3	3	950
3	6	6	450
4	9	9	300
5	12	12	300
6	15	15	300
7	20	20	225
8	30	30	150
9	40	40	100
10	50	50	60
11	60	60	75
12	70	70	50
13	85	85	50
14	100	100	40
15	120	120	40
16	140	140	30
17	160	160	30
18	180	180	25
19	200	200	25
20	225	225	20
21	250	250	20

第四章 參數機能

4-1 參數群組說明

本裝置的參數分成十大類，定義如下：

代號	說明
Un-xx	狀態顯示參數
dn-xx	診斷參數
AL-xx	異常警報履歷參數
Cn0xx	系統參數
Tn1xx	轉矩控制參數
Sn2xx	速度控制參數
Pn3xx	位置控制參數
Pn4xx	內部位置控制參數
qn5xx	快捷參數
Hn6xx	多機能接點規劃參數

註)xx代表此參數群組的項次。

符號	生效方式
★	須重開電源，設定值才有效。
◆	不須按Enter鍵，更改設定值後即時生效。
●	此參數不受Cn029出廠重置。

代號	適用控制模式
ALL	各種控制
Pi	位置控制(內部位置命令)
Pe	位置控制(外部脈波命令)
Pt	刀塔控制
S	速度控制
T	轉矩控制

4-2 參數機能表

診斷參數

參數代號	名稱與機能	通訊位址	
		RS232	RS485
dn-01	目前控制模式顯示	N/A	N/A
dn-02	輸出接點信號狀態	6AFH	N/A
dn-03	輸入接點信號狀態	6CBH	N/A
dn-04	CPU 軟體版本顯示	C42H	N/A
dn-05	JOG 模式操作	N/A	N/A
dn-06	保留	C43H	N/A
dn-07	外部電壓命令偏移量自動調整	5FCH	N/A
dn-08	顯示系列化機種	50CH	N/A
dn-09	ASIC 軟體版本顯示	98CH	N/A
dn-10.0	絕對式編碼器多圈數清除	524H	N/A
dn-10.1	絕對式編碼器電池異常(AL-16)清除機能		
dn-11	自動對位機能	6FAH	N/A

狀態顯示參數

參數代號	顯示內容	單位	說明	通訊位址	
				RS232	RS485
Un-01	實際馬達速度	rpm	例如：顯示 120，則表示目前馬達速度為 120 rpm。	6E4H	0601H
Un-02	實際馬達轉矩	%	以額定轉矩的百分比表示。 例如：顯示 20，則表示現在馬達轉矩輸出為額定轉矩的 20%。	9B6H	0602H
Un-03	回生負荷率	%	平均回生功率輸出百分比。	6F4H	0603H
Un-04	實效負荷率	%	平均功率輸出百分比。	693H	0604H
Un-05	最大負荷率	%	實效負荷率曾出現過的最大值。	694H	0605H
Un-06	速度命令	rpm	例如：顯示 120，則表示目前速度命令為 120 rpm。	678H	0606H
Un-07	位置誤差量	pulse	位置命令和位置回授的差值。	65CH	0607H
Un-08	位置回授量	pulse	馬達編碼器的脈波累積量。	688H	0608H
Un-09	外部電壓命令	V	例如：顯示 5.25，則表示外部電壓命令為 5.25V。	B93H	0609H
Un-10	主回路(Vdc Bus)電壓	V	例如：顯示 310，則表示主回路電壓為 310V。	6B7H	060AH
Un-11	外部類比電壓限制值	V	例如：顯示 5.25，則表示外部類比電壓限制值為 5.25V。	B9BH	060BH
Un-12	外部 CCW 方向轉矩限制命令值	%	例如：顯示 100，則表示目前外部 CCW 方向轉矩限制命令為 100%。	6C0H	060CH
Un-13	外部 CW 方向轉矩限制命令值	%	例如：顯示 100，則表示目前外部 CW 方向轉矩限制命令為 100%。	6C1H	060DH
Un-14	馬達回授-旋轉一圈內的脈波數(低位元絕對值)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉一圈內的脈波數。	8FDH	060EH
Un-15	馬達回授-旋轉一圈內的脈波數(高位元絕對值)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉一圈內的脈波數。	8FCH	060FH
Un-16	馬達回授-旋轉圈數(低位元絕對值)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉的圈數。	8FFH	0610H

參數代號	顯示內容	單位	說明	通訊位址	
				RS232	RS485
Un-17	馬達回授-旋轉圈數(高位元絕對值)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉的圈數。	8FEH	0611H
Un-18	脈波命令-旋轉一圈內的脈波數(低位元絕對值)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入一圈內的脈波數。	8F9H	0612H
Un-19	脈波命令-旋轉一圈內的脈波數(高位元絕對值)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入一圈內的脈波數。	8F8H	0613H
Un-20	脈波命令-旋轉圈數(低位元絕對值)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入的圈數。	8FBH	0614H
Un-21	脈波命令-旋轉圈數(高位元絕對值)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入的圈數。	8FAH	0615H
Un-22	脈波型編碼器回授位置資訊	pulse	脈波型編碼器馬達的絕對位置。	6B0H	0616H
Un-23	15bits 通訊型編碼器回授單圈內位置資訊	pulse	15bits 通訊型編碼器馬達的單圈內絕對位置	9E7H	0617H
Un-24	通訊型編碼器回授多圈數位置資訊	rev	通訊型編碼器馬達的多圈數絕對位置	9D9H	0618H
Un-25	17bits 通訊型編碼器回授單圈內低位元位置資訊	pulse	17bits 通訊型編碼器馬達的單圈內低位元絕對位置	9E7H	0619H
Un-26	17bits 通訊型編碼器回授單圈內高位元位置資訊	pulse	17bits 通訊型編碼器馬達的單圈內高位元絕對位置	9E6H	061AH
Un-27	通訊型編碼器訊息	—	迴授通訊型編碼器狀態	9DAH	061BH
Un-28	轉矩命令	%	以額定轉矩的百分比表示。 例如：顯示 50，則表示現在馬達轉矩命令為額定轉矩的 50%。	67EH	061CH
Un-29	負載慣量比	x0.1	當 Cn002.2=0 (不使用自動增益調整機能)，顯示目前 Cn025 預設的負載慣量比。 當 Cn002.2=1 (持續使用自動增益調整機能)，顯示目前估測的負載慣量比。	844H	061DH
Un-30	數位輸出接點狀態(Do)	—	以 16 進制分別表示數位輸出接點(Do)狀態。 例如：H00XX (0000 0000 Do-8/7/6/5 Do-4/3/2/1)	6AFH	061EH
Un-31	數位輸入接點狀態(Di)	—	以 16 進制分別表示數位輸入接點(Di)狀態。 例如：HXXXX (000Di-13 Di-12/11/10/9 Di-8/7/6/5 Di-4/3/2/1)	6CBH	061FH

參數代號	顯示內容	單位	說明	通訊位址	
				RS232	RS485
Un-39	TLA 電壓偏移量	mV	例如：顯示 25，則表示外部電壓偏移量為 25mV。	97CH	0627H
Un-40	VIC 電壓偏移量	mV	例如：顯示 25，則表示外部電壓偏移量為 25mV。	97FH	0628H
Un-41	TC 電壓偏移量	mV	例如：顯示 25，則表示外部電壓偏移量為 25mV。	97DH	0629H
Un-42	VC 電壓偏移量	mV	例如：顯示 25，則表示外部電壓偏移量為 25mV。	97EH	062AH
Un-43	馬達電氣角度	degree	顯示馬達當下的電氣角度位置	6BAH	062BH
Un-44	通訊型編碼器讀出的馬達型號	—	例如：顯示 H1267，則表示該馬達 Cn030 編號為 H1267	72FH	062CH
Un-45	OnLine_AutoTuning 的慣量估測	X0.1	例如：顯示 100，則表示該負載慣量比為 10 倍	B34H	062DH
Un-46	OFFLine_Tuning 狀態	—	OFFLine_Tuning 的運形狀態	90AH	062EH
Un-47	OFFLine_Tuning 錯誤碼	—	OFFLine_Tuning 的錯誤碼	CA5H	062FH

系統參數

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
★● Cn001	控制模式選擇		2	X	0 A	ALL	510H	0001H
	設定	說明						
	0	轉矩控制						
	1	速度控制						
	2	外部位置控制(外部脈波命令)						
	3	外部位置/速度控制切換						
	4	速度/轉矩控制切換						
	5	外部位置/轉矩控制切換						
	6	內部位置控制(內部位置命令)						
	7	內部位置/速度控制切換						
	8	內部位置/轉矩控制切換						
	9	保留						
A	內部/外部位置切換							
★ Cn002.0 	接點輔助機能—輸入接點 SON 機能選擇		0	X	0 1	ALL	51DH	0002H
	設定	說明						
	0	由輸入接點 SON 控制伺服啟動。						
1	不使用輸入接點 SON 控制伺服啟動，電源開啟馬上啟動伺服。							
★ Cn002.1 	接點輔助機能—輸入接點 CCWL 和 CWL 機能選擇		1	X	0 1	ALL	51DH	0002H
	設定	說明						
	0	由輸入接點 CCWL 和 CWL 控制 CCW 和 CW 驅動禁止。						
1	不使用輸入接點 CCWL 和 CWL 控制 CCW 和 CW 驅動禁止，忽略 CCW 和 CW 驅動禁止機能。							
★ Cn002.2 	自動增益調整設定		0	X	0 1	Pi Pe S	51DH	0002H
	設定	說明						
	0	不使用自動增益調整機能						
1	持續使用自動增益調整機能							

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址		
						RS232	RS485	
★ Cn002.3 	EMC 復歸模式選擇		0	X	0 1	ALL	51DH	0002H
	設定	說明						
	0	EMC 狀態解除後，僅可於 Servo Off 狀態(SON 接點開路)下，以 ALRS 信號解除 AL-09 顯示。 註)於 Servo On 狀態(SON 接點短路)下無法清除。						
1	EMC 狀態解除後，無論於 Servo On 或 Servo off 狀態下，皆可自動復歸解除 AL-09 顯示。！注意：於 Servo On 狀態下，在警報清除回復正常動作前，須確認控制器是否仍發出命令至驅動器，以避免造成馬達暴衝現象！							
Cn003	機械剎車信號輸出時間		0	msec	-2000 2000	ALL	511H	0003H
	<p>時序圖如下：</p> <p>Cn003(機械剎車信號輸出時間)為正值</p> <p>Cn003(機械剎車信號輸出時間)為負值</p> <p>註)使用此機能前，須先規劃一機械剎車信號(BI)輸出接腳；而時序圖中，輸入/輸出接點狀態 1 代表接點動作，0 代表接點不動作。</p>							

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址			
						RS232	RS485		
Cn004	馬達旋轉方向定義(從馬達負載端看)		0	X	0 3	S T	512H	0004H	
	 <p>當轉矩或是速度命令為正值時，從馬達負載端看的旋轉方向設定如下：</p>								
	設定	說明							
		轉矩控制							速度控制
	0	逆時針方向旋轉(CCW)							逆時針方向旋轉(CCW)
	1	順時針方向旋轉(CW)							逆時針方向旋轉(CCW)
	2	逆時針方向旋轉(CCW)							順時針方向旋轉(CW)
3	順時針方向旋轉(CW)	順時針方向旋轉(CW)							
★ Cn005	編碼器信號分周輸出		2500	pulse	1 編碼器 一轉脈 波數	ALL	513H	0005H	
	分周處理表示將馬達的編碼器旋轉一轉所出現的脈波信號個數轉換成 Cn005 預設的脈波信號個數。		8192						
	例：馬達編碼器為一轉 2000pulse 輸出，若是想獲得 1000pulse 的分周輸出，請直接設定 Cn005=1000 即可。註：依照編碼器解析度改變		32768						
	2500PPR: 2500 ;8192PPR: 8192; 32768PPR: 15bit、17bit								
Cn007	速度到達判定值		額定轉速 x 1/3	rpm	0 4500	S T	515H	0007H	
Cn008	剎車模式		1	X	0 1	ALL	516H	0008H	
	伺服關閉(Servo off)、緊急停止(EMC)、CCW/CW 驅動禁止時的剎車組合。								
	設定	說明							
		動態剎車							機械剎車
	0	沒有							沒有
	1	沒有							有
	2	保留							
3	保留								
4	保留								
5	保留								
★ Cn009	CW/CCW 驅動禁止方式		0	X	只能按出 0 和 2	ALL	517H	0009H	
	設定	說明							
	0	使用預設轉矩限制(Cn010、Cn011)減速，停止後為零速箝制狀態。							
	1	保留							
2	使用±300%轉矩限制減速，停止後為零速箝制狀態。								

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Cn010	CCW 方向轉矩命令限制值		%	0~300	ALL	518H	000AH
	例：若要以二倍額定轉矩限制 CCW 方向的轉矩命令時，令 Cn010=200。 註)參數會隨著 Cn030 做預設值改變。	300					
		260					
		250					
		240					
		220					
200							
Cn011	CW 方向轉矩命令限制值		%	-300 0	ALL	519H	000BH
	例：若要以二倍額定轉矩限制 CW 方向的轉矩命令時，令 Cn011=-200。 註)參數會隨著 Cn030 做預設值改變。	-300					
		-260					
		-250					
		-240					
		-220					
-200							
Cn012	外部回生電阻功率設定		W	0 10000	ALL	51AH	000CH
	請將所選擇的外部電阻功率值正確設定在 Cn012。 註)此參數於各驅動器機種有不同預設值。	60 /150					
Cn013	共振抑制濾波器頻率		Hz	0 1000	Pi Pe S	C40H	000DH
	若想要消除共振而引起振動或噪音時，請在 Cn013 輸入發生振動時的頻率。	0					
Cn014	共振抑制濾波器品質因數		X	1 100	Pi Pe S	C41H	000EH
	用來調整欲抑制之頻率範圍，Cn014 值越小則抑制之頻率範圍越廣，使用者可依實際情況調整。	7					
Cn015.0 	PI/P 模式的切換判斷種類選擇		X	0 4	Pi Pe S	C07H	000FH
	設定	設定					
	0	0					
	1	1					
	2	2					
	3	3					
4	4						
Cn015.1 	兩段增益模式的切換判斷種類選擇		X	0 4	Pi Pe S	C07H	000FH
	設定	設定					
	0	0					
	1	1					
	2	2					
	3	3					

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Cn016	PI/P 模式的切換條件(轉矩命令)	200	%	0 399	Pi Pe S	C4BH	0010H
	先設定 Cn015.0=0 ，當轉矩命令小於 Cn016 切換條件時，為 PI 控制；當轉矩命令大於 Cn016 切換條件時，則切換成只有 P 控制。						
Cn017	PI/P 模式的切換條件(速度命令)	0	rpm	0 4500	Pi Pe S	C4CH	0011H
	先設定 Cn015.0=1 ，當速度命令小於 Cn017 切換條件時，為 PI 控制；當速度命令大於 Cn017 切換條件時，則切換成只有 P 控制。						
Cn018	PI/P 模式的切換條件(加速度命令)	0	rps/s	0 18750	Pi Pe S	C4DH	0012H
	先設定 Cn015.0=2 ，當加速度命令小於 Cn018 切換條件時，為 PI 控制；當加速度命令大於 Cn018 切換條件時，則切換成只有 P 控制。						
Cn019	PI/P 模式的切換條件(位置誤差量)	0	pulse	0 50000	Pi Pe S	C4EH	0013H
	先設定 Cn015.0=3 ，當位置誤差量小於 Cn019 切換條件時，為 PI 控制；當位置誤差量大於 Cn019 切換條件時，則切換成只有 P 控制。						
Cn020	兩段增益模式的切換延遲時間	0	x0.2 msec	0 10000	Pi Pe S	53CH	0014H
	使用兩段增益模式時，可設定從第二段增益切換到第一段增益的延遲時間。						
Cn021	兩段增益模式的切換條件(轉矩命令)	200	%	0 399	Pi Pe S	53DH	0015H
	先設定 Cn015.1=0 ，當轉矩命令小於 Cn021 切換條件時，使用第一段增益控制；當轉矩命令大於 Cn021 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若轉矩命令再次小於 Cn021 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。						
Cn022	兩段增益模式的切換條件(速度命令)	0	rpm	0 4500	Pi Pe S	53EH	0016H
	先設定 Cn015.1=1 ，當速度命令小於 Cn022 切換條件時，使用第一段增益控制；當速度命令大於 Cn022 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若速度命令再次小於 Cn022 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。						
Cn023	兩段增益模式的切換條件(加速度命令)	0	rps/s	0 18750	Pi Pe S	53FH	0017H
	先設定 Cn015.1=2 ，當加速度命令小於 Cn023 切換條件時，使用第一段增益控制；當加速度命令大於 Cn023 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若加速度命令再次小於 Cn023 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Cn024	兩段增益模式的切換條件(位置誤差量)	0	pulse	0 50000	Pi Pe S	540H	0018H
	先設定 Cn015.1=3 ，當位置誤差量小於 Cn024 切換條件時，使用第一段增益控制；當位置誤差量大於 Cn024 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若位置誤差量再次小於 Cn024 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。						
Cn025	負載慣量比	10	x0.1	0 1000	Pi Pe S	5FBH	0019H
	負載慣量比 = $\frac{\text{轉換到馬達軸的負載慣量}(J_L)}{\text{伺服馬達轉子慣量}(J_M)} \times 100\%$						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Cn026 	剛性設定				Pi Pe S	C32H	001AH
	使用自動增益調整機能時，應先依照應用場合所需增益設定剛性等級，各種應用場合所對應的剛性設定範圍如下表所示。						
	設定	說明					
		位置迴路增益 Pn310 [1/s]	速度迴路增益 Sn211 [Hz]	速度迴路積分時間常數 Sn212 [x0.2msec]			
	1	2	2	1400			
	2	3	3	950			
	3	6	6	450			
	4	9	9	300			
	5	12	12	300			
	6	15	15	300			
	7	20	20	225			
	8	30	30	150			
	9	40	40	100			
	10	50	50	60			
	11	60	60	75			
	12	70	70	50			
	13	85	85	50			
	14	100	100	40			
	15	120	120	40			
	16	140	140	30			
	17	160	160	30			
18	180	180	25				
19	200	200	25				
20	225	225	20				
21	250	250	20				

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
★ Cn029	參數重置		0	X	0 1	ALL	5FDH	001DH
	設定	說明						
	0	不作用						
	1	所有參數回復成出廠預設值						
★● Cn030 	系列化機種設定		出廠設定	X	X	ALL	50BH	001EH
	此參數設定值相同於 dn-08 顯示值，詳細設定方式，請參閱 3-2-2 dn-08 驅動器和馬達匹配表。 ！注意：機械開始運轉前，務必確認此參數設定值為正確的驅動器和馬達組合！若與實際組合不相同，請重新設定或與當地經銷商連繫！							
Cn031.0 	風扇運轉設定(只適用於具有風扇機種)		0	X	0 3	ALL	50EH	001FH
	設定	說明						
	0	感溫自動運轉						
	1	伺服啟動時運轉						
	2	持續運轉						
3	停止運轉							
Cn031.1 	低電壓保護(AL-01)自動復歸選擇		0	X	0 1	ALL	50EH	001FH
	此參數可設定低電壓保護(AL-01)復歸方式							
	設定	說明						
	0	SON 狀態顯示 run 時，當偵測到低電壓，立即顯示 AL-01 低電壓異常警報；當異常排除後，須在 Soff 狀態下才可復歸。						
1	SON 狀態顯示 run 時，當偵測到低電壓，立即顯示 BB 狀態；當異常排除後，自動復歸為 SON 狀態，並顯示 run。							
Cn031.2	絕對值編碼器電池異常警報輸出		ABS通訊式編碼器 = 0 其它 = 1	X	0 ~ 1	ALL	50EH	001FH
	設定	說明						
	0	送電後電池異常時，面板顯示 AL-16 且 DO 異常接點輸出，馬達無法正常運轉。						
1	送電後電池異常時，面板無異常顯示且 DO 異常接點不輸出，馬達仍可正常運轉，但斷電後無法記憶多圈數位址。							

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
Cn031.3 	馬達系列選擇		0	X	0 2	ALL	50EH	001FH
	設定	說明						
	0	既有馬達						
	1	01 馬達 (大陸專用)						
	2	摩訊馬達						
Cn032	速度回授平滑濾波器		500	Hz	0 2500	Pe Pi S	546H	0020H
	當系統產生尖銳振動噪音，可以調整此參數來抑制振動噪音，加入此濾波器同時會延遲伺服系統響應速度。							
Cn033	速度前饋平滑濾波器		500	Hz	0 1000	Pe Pi	51EH	0021H
	將速度前饋命令平滑處理。							
Cn034	轉矩命令平滑濾波器		500	Hz	0 5000	ALL	C17H	0022H
	當系統產生尖銳振動噪音，可以調整此參數來抑制振動噪音，加入此濾波器同時會延遲伺服系統響應速度。							
Cn035	面板狀態顯示內容選擇		0	X	0 31	ALL	541H	0023H
	此參數可設定送電後之面板狀態顯示內容，如下表所示：							
	設定	說明						
	0	顯示位元資料及狀態代碼，請參閱 3-1						
	1 31	顯示 Un-01 ~ Un-19 狀態顯示參數內容，請參閱 3-2-1 例：設定 Cn035=1 時，送電後面板即顯示實際馬達速度(Un-01 內容)。						
★ Cn036	局號設定		1	X	0 254	ALL	51BH	0024H
	使用 Modbus 通訊介面時，每一組驅動器需預先於此參數設定不同的局號；若重複設定局號，將導致無法正常通訊。							
★ Cn037.0	Modbus RS-485 通訊傳輸率		1	bps	0 5	ALL	544H	0025H
	設定	說明						
	0	4800						
	1	9600						
	2	19200						
	3	38400						
	4	57600						
5	115200							

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
★ Cn037.1 	PC Software RS-232 通訊傳輸率		1	bps	0 3	ALL		
	設定	說明						
	0	4800						
	1	9600						
	2	19200						
3	38400							
★ Cn037.2 	RS-485 通訊寫入選擇		0	X	0 1	ALL	544H	0025H
	此參數可設定 RS-485 通訊寫入 EEPROM 或 SRAM							
	設定	說明						
	0	RS-485 通訊寫入 EEPROM						
1	RS-485 通訊寫入 SRAM							
★ Cn037.3 	RS232 通訊讀寫 EEPROM 選擇		0	X	0 1	ALL		
	設定	說明						
	0	JSDES/JSDEP 命令位址(E8~EC)						
1	JSDE 命令位址(70~74) *設定 1 時, Pn407~Pn410 禁止使用							
★ Cn038	通訊協定		0	X	0 8	ALL	545H	0026H
	設定	說明						
	0	7, N, 2 (Modbus , ASCII)						
	1	7, E, 1 (Modbus , ASCII)						
	2	7, O, 1 (Modbus , ASCII)						
	3	8, N, 2 (Modbus , ASCII)						
	4	8, E, 1 (Modbus , ASCII)						
	5	8, O, 1 (Modbus , ASCII)						
	6	8, N, 2 (Modbus , RTU)						
	7	8, E, 1 (Modbus , RTU)						
8	8, O, 1 (Modbus , RTU)							
★ Cn039	通訊逾時設定		0	sec	0 20	ALL	567H	0027H
	若設定值大於 0 時，立即開啟通訊逾時功能，必須在設定的時間內進行通訊，否則將會出現通訊錯誤；若設定值為 0 時，則表示關閉此功能。							
★ Cn040	通訊回覆延遲時間		0	0.5 msec	0 255	ALL	5EDH	0028H
	延遲驅動器回覆上位控制單元之通訊時間。							

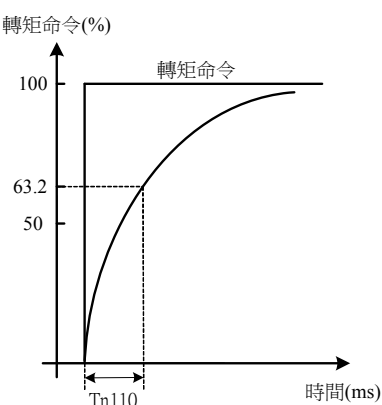
參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
Cn041	絕對式編碼器多圈數清除機能		0	X	0 ~ 1	ALL	524H	0029H
	設定	說明						
	0	不作用						
	1	所有參數回復成出廠預設值						
Cn041.1	絕對式編碼器電池異常(AL-16)清除機能		0	X	0 ~ 1	ALL	524H	0029H
	設定	說明						
	0	不作用						
	1	清除 AL-16，並在斷送電後生效						
Cn048	兩段增益模式的切換延遲時間		0	x02 msec	0 10000	Pi Pe S	C7AH	0030H
	使用兩段增益模式時，可設定從第一段增益切換到第二段增益的延遲時間。							
Cn049	兩段增益模式的切換時間		0	x02 msec	0 10000	Pi Pe S	C7BH	0031H
	使用兩段增益模式時，可設定從第一段增益切換到第二段增益的轉換時間。							
Cn050	兩段增益模式的切換時間		0	x02 msec	0 10000	Pi Pe S	C7CH	0032H
	使用兩段增益模式時，可設定從第二段增益切換到第一段增益的轉換時間。							
Cn051	低電壓保護準位		190	Volt	170 190	ALL	5F0H	0033H
	驅動器輸入電源電壓小於 Cn051 時延遲 Cn052 設定時間後觸發低電壓保護警報							
Cn052	低電壓保護警報延遲時間		0	x250 msec	0 100	ALL	C8BH	0034H
	驅動器輸入電源電壓小於 Cn051 時延遲 Cn052 設定時間後觸發低電壓保護警報							
Cn053	電流偏移量自動校正(僅在 servo off 下可使用)		0	x	0 1	ALL	C91H	0035H
	設定	說明						
	1	設定為 1 後驅動器執行電流偏移量校正，並在完成校正後自動將設定清除為 0						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Cn054	驅動器警告設定	0000	x	0000 FFFF	ALL	C8DH	0036H
	Cn054 為 16 位元參數，其各位元分別代表各個警報，將警報相對應的位元設定為 1 即為警告模式，當警報發生時驅動器先提出警告，持續運行 Cn055 設定之時間後觸發警報。 例：欲將低電壓及過速度警報設為警告，且在警告 1 秒後觸發警報，需將 Cn054 設定為 0801H，其各位元設定狀態分別為 0000100000000001，再將 Cn055 設定為 100 即可。						
Cn055	驅動器警告延遲觸發警報時間	0	x10 msec	0 300	ALL	C8EH	0037H
	Cn055 為 16 位元參數，其各位元分別代表各個警報，將警報相對應的位元設定為 1 即為警告模式，當警報發生時驅動器先提出警告，持續運行 Cn055 設定之時間後觸發警報。 例：欲將低電壓及過速度警報設為警告，且在警告 1 秒後觸發警報，需將 Cn054 設定為 0801H，其各位元設定狀態分別為 0000100000000001，再將 Cn055 設定為 100 即可。						
Cn056	第二段 CCW 方向轉矩命令限制值		%	0~300	Pt	C05H	0038H
	說明同 Cn010 註)參數會隨著 Cn030 做預設值改變。	300					
		260					
		250					
		240					
		220					
200							
Cn057	第二段 CW 方向轉矩命令限制值		%	0~300	Pt	C06H	0039H
	說明同 Cn011 註)參數會隨著 Cn030 做預設值改變。	-300					
		-260					
		-250					
		-240					
		-220					
-200							
Cn058	第一段轉矩限制切換到第二段轉矩限制的延遲時間	0	x4 msec	0 ~ 32767	Pt	C13H	003AH
	INP 訊號輸出後依 Cn058 設定的時間延遲後轉矩限制由(Cn010, Cn011)切換成(Cn056, Cn057) PTRG 動作後轉矩限制再由(Cn056, Cn057)切換成(Cn010, Cn011)						

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
Cn059	AutoTuning 致能選擇		0	—	0 ~ 3	Pe Pi	C94H	003BH
	設定	功能						
	0	除能 AutoTuning						
	1	致能 OFFLine-AutoTuning						
Cn060	OFFLine-tuning 運行命令圈數設定		3	rev	3 ~ 1024	Pe Pi	C96H	003CH
	例：設定 10 表示 tuning 的過程命令會在 10 圈以內							
Cn061	OFFLine-tuning 運行最大轉速		額定轉速 x2/3	rpm	1/3~ 2/3 x 額定轉速	Pe Pi	C9CH	003DH
	OFFLine_Tuning 的最大運行轉速							
Cn062	OFFLine-tuning 運行超程距離保護設定		50	0.01rev	50 ~ 300	Pe Pi	CA4H	003EH
	例：當 Cn62 設定 3 且 Cn64 設定為 50 時表示，保護距離為 3.5 圈(Cn62+Cn64*0.01) 當運行超過 3.5 圈時，會產生緊急停止。							

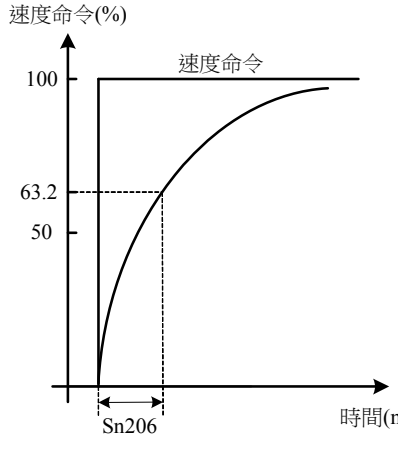
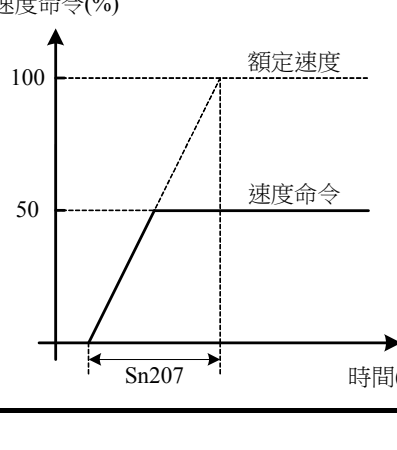
轉矩控制參數

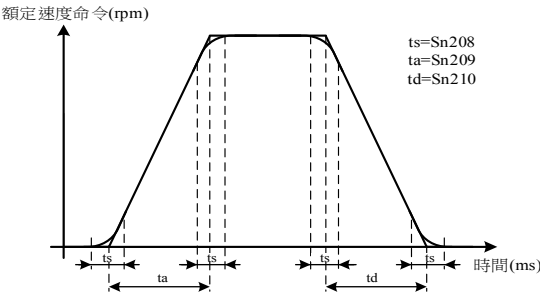
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址		
						RS232	RS485	
Tn101	轉矩命令加減速方式	0	X	0 2	T	C8CH	0101H	
	設定							說明
	0							不使用轉矩命令直線加減速機能
	1							使用轉矩命令直線加減速機能
	2	使用轉矩命令一次平滑加減速機能						
★ Tn102	轉矩命令直線加減速常數	1	msec	1 50000	T	523H	0102H	
	轉矩命令直線加減速常數的定義為轉矩命令由零直線上升到額定轉矩的時間。							
Tn103	類比轉矩命令比例器	300	%/10V	0 600	T	521H	0103H	
	用來調整電壓命令相對於轉矩命令的斜率。							
Tn104	類比轉矩命令偏移調整	0	mV	-10000 10000	T	522H	0104H	
	當類比轉矩命令電壓有偏移現象產生時，用來修正偏移量。							

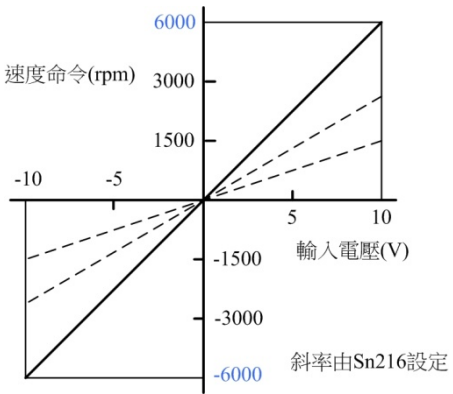
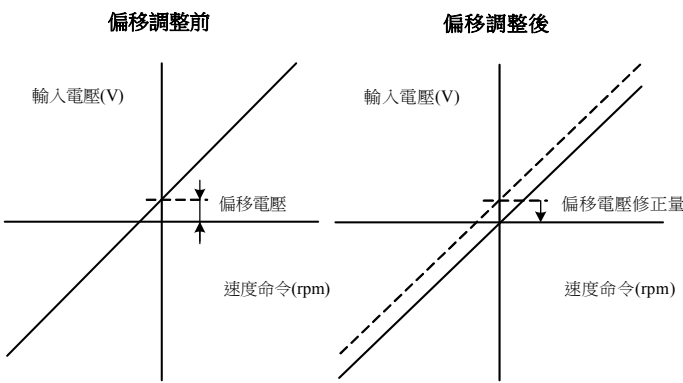
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Tn105	內部速度限制 1 在轉矩控制時，可利用輸入接點 SPD1 、 SPD2 切換三組內部速度限制，使用內部速度限制 1 時，輸入接點 SPD1 、 SPD2 狀態如下組合：	100	rpm	0 ~ 額定轉速 x1.5	T	526H	0105H
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>輸入接點 SPD2</td> <td>輸入接點 SPD1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>						
輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1						
0	1						
	註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。						
Tn106	內部速度限制 2 在轉矩控制時，可利用輸入接點 SPD1 、 SPD2 切換三組內部速度限制，使用內部速度限制 2 時，輸入接點 SPD1 、 SPD2 狀態如下組合：	200	rpm	0 ~ 額定轉速 x1.5	T	527H	0106H
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>輸入接點 SPD2</td> <td>輸入接點 SPD1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table>						
輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1						
1	0						
	註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。						
Tn107	內部速度限制 3 在轉矩控制時，可利用輸入接點 SPD1 、 SPD2 切換三組內部速度限制，使用內部速度限制 3 時，輸入接點 SPD1 、 SPD2 狀態如下組合：	300	rpm	0 ~ 額定轉速 x1.5	T	528H	0107H
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>輸入接點 SPD2</td> <td>輸入接點 SPD1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>						
輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1						
1	1						
	註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。						
Tn108	轉矩到達判定值 當正向或是反向轉矩超過所設定之準位時，輸出接點 INT 動作。	0	%	0 300	ALL	C30H	0108H
Tn109	類比輸入 SPD 限制比例值 設定類比輸入 10V 對應的轉速	3000	rpm	100 4500	T	533H	0109H
Tn110	轉矩命令一次平滑加減速常數 設定 Tn101=2 開啟轉矩命令一次平滑加減速機能。 轉矩命令一次平滑加減速時間常數的定義為轉矩由零一次延遲上升到 63.2%轉矩命令的時間。	1	msec	1 10000	T	520H	010AH
							

速度控制參數

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址											
						RS232	RS485										
Sn201	內部速度命令 1 在速度控制時，可利用輸入接點 SPD1 、 SPD2 切換三組內部速度命令，使用內部速度命令 1 時，輸入接點 SPD1 、 SPD2 狀態如下組合： <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>輸入接點 SPD2</td> <td>輸入接點 SPD1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table> 註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。	輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1	0	1	100	rpm	-1.5~1.5 x 額定轉速	S	536H	0201H						
	輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1															
0	1																
Sn202	內部速度命令 2 在速度控制時，可利用輸入接點 SPD1 、 SPD2 切換三組內部速度命令，使用內部速度命令 2 時，輸入接點 SPD1 、 SPD2 狀態如下組合： <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>輸入接點 SPD2</td> <td>輸入接點 SPD1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table> 註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。	輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1	1	0	200	rpm	-1.5~1.5 x 額定轉速	S	537H	0202H						
	輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1															
1	0																
Sn203	內部速度命令 3 在速度控制時，可利用輸入接點 SPD1 、 SPD2 切換三組內部速度命令，使用內部速度命令 3 時，輸入接點 SPD1 、 SPD2 狀態如下組合： <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>輸入接點 SPD2</td> <td>輸入接點 SPD1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> 註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。	輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1	1	1	300	rpm	-1.5~1.5 x 額定轉速	S	538H	0203H						
	輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1															
1	1																
Sn204	零速度判定成立的動作 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>設定</th> <th>說明</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>不作任何動作</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>將速度命令視為零速</td> </tr> </table>	設定	說明	0	不作任何動作	1	將速度命令視為零速	0	X	0 1	ALL	529H	0204H				
	設定	說明															
	0	不作任何動作															
1	將速度命令視為零速																
Sn205	速度命令加減速方式 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>設定</th> <th>說明</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>不使用速度命令加減速機能</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>使用速度命令一次平滑加減速機能</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>使用速度命令直線加減速機能</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>使用 S 型速度命令加減速機能</td> </tr> </table>	設定	說明	0	不使用速度命令加減速機能	1	使用速度命令一次平滑加減速機能	2	使用速度命令直線加減速機能	3	使用 S 型速度命令加減速機能	0	X	0 3	S	52AH	0205H
	設定	說明															
	0	不使用速度命令加減速機能															
	1	使用速度命令一次平滑加減速機能															
2	使用速度命令直線加減速機能																
3	使用 S 型速度命令加減速機能																

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Sn206	速度命令一次平滑加減速時間常數	1	msec	1 10000	S	52BH	0206H
	設定 Sn205=1 開啟速度命令一次平滑加減速機能。 速度命令一次平滑加減速時間常數的定義為速度由零速一次延遲上升到 63.2% 速度命令的時間。 						
Sn207	速度命令直線加減速常數	1	msec	1 50000	S	52CH	0207H
	設定 Sn205=2 開啟速度命令直線加減速機能。 速度命令直線加減速常數的定義為速度由零直線上升到額定速度的時間。 						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Sn208	S 型速度命令加減速時間設定	1	msec	1 1000	S	C44H	0208H
	設定 Sn205=3 開啟 S 型速度命令加減速機能。 在加減速時，因啟動停止時的加減速變化太劇烈，導致機台震盪下，在速度命令加入 S 型加減速，可達到運轉平順的功用。						
	 <p>注意！設定規則：$\frac{t_a}{2} > t_s$，$\frac{t_d}{2} > t_s$。</p>						
Sn209	S 型速度命令加速時間設定 請參考 Sn208 說明	200	msec	0 5000	S	C45H	0209H
Sn210	S 型速度命令減速時間設定 請參考 Sn208 說明	200	msec	0 5000	S	C46H	020AH
Sn211	速度迴路增益 1 速度迴路增益直接決定速度控制迴路的響應頻寬，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增大速度迴路增益值，則速度響應會加快。如果 Cn025(負載慣量比)設定正確，則速度迴路頻寬就等於速度迴路增益。	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	530H	020BH
Sn212	速度迴路積分時間常數 1 速度控制迴路加入積分元件，可有效的消除速度穩態誤差，快速反應細微的速度變化。一般而言，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，減小速度迴路積分時間常數，以增加系統剛性。請利用以下公式得到速度迴路積分時間常數： $\text{速度迴路積分時間常數} \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times \text{速度迴路增益}}$	100	x0.2 ms	1 5000	Pi Pe S	531H	020CH
Sn213	速度迴路增益 2 設定方式請參考 Sn211 說明	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	53AH	020DH
Sn214	速度迴路積分時間常數 2 設定方式請參考 Sn212 說明	100	x0.2 msec	1 5000	Pi Pe S	53BH	020EH
Sn215	零速度判定值 當速度低於 Sn215(零速度判定值)所設定的速度時，輸出接點 ZS 動作。	50	rpm	0 4500	ALL	532H	020FH

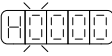

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Sn216	類比速度命令比例器						
	用來調整電壓命令相對於速度命令的斜率。 						
Sn217	類比速度命令偏移調整						
	當類比速度命令電壓有偏移現象產生時，用來修正偏移量。 						
Sn218	類比速度命令限制	額定轉速 x	rpm	100 4500			
	使用者可以設定 Sn218 來限制類比輸入最高速度。	1.02					

位置控制參數

參數代號	名稱與機能				預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
									RS232	RS485
★ Pn301.0 	位置脈波命令型式選擇				0	X	0 3	Pe	550H	0301H
	設定	說明								
	0	脈波(Pulse)+符號(Sign)								
	1	正轉(CCW)/反轉(CW)脈波								
	2	AB 相脈波 x2								
3	AB 相脈波 x4									
★ Pn301.1 	位置脈波命令邏輯選擇				0	X	0 1	Pe	550H	0301H
	設定	說明								
	0	正邏輯								
1	負邏輯									
★ Pn301.2 	驅動禁止命令接收選擇				0	X	0 1	Pi Pe	550H	0301H
	設定	說明								
	0	驅動禁止發生後，繼續紀錄位置命令輸入量。								
1	驅動禁止發生後，忽略位置命令輸入量。									
★ Pn301.3 	位置脈波命令濾波寬度選擇				1	X	0 7	Pe	550H	0301H
	設定	說明	設定	說明						
	0	4500KHz	4	370KHz						
	1	2500KHz	5	190KHz						
	2	1200KHz	6	90KHz						
3	750KHz	7	40KHz							
Pn302	電子齒輪比分子 1				1	X	1 50000	Pi Pe	560H	0302H
	可利用輸入接點 GN1 、 GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 1 時，輸入接點 GN1 、 GN2 狀態如下組合： <table border="1" data-bbox="395 1167 828 1238"> <tr> <td>輸入接點 GN2</td> <td>輸入接點 GN1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> 註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。									
輸入接點 GN2	輸入接點 GN1									
0	0									
Pn303	電子齒輪比分子 2				1	X	1 50000	Pi Pe	561H	0303H
	可利用輸入接點 GN1 、 GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 2 時，輸入接點 GN1 、 GN2 狀態如下組合： <table border="1" data-bbox="395 1485 828 1556"> <tr> <td>輸入接點 GN2</td> <td>輸入接點 GN1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table> 註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。									
輸入接點 GN2	輸入接點 GN1									
0	1									

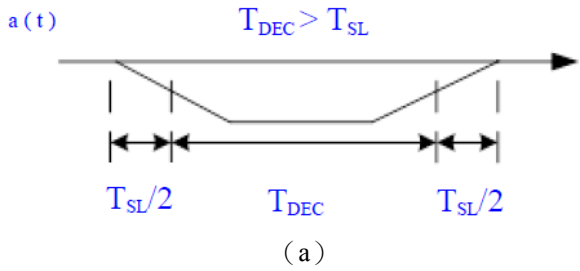
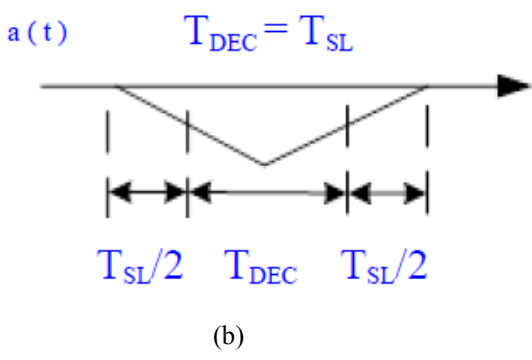
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址					
						RS232	RS485				
Pn304	電子齒輪比分子 3 可利用輸入接點 GN1 、 GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 3 時，輸入接點 GN1 、 GN2 狀態如下組合： <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <th>輸入接點 GN2</th> <th>輸入接點 GN</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table> 註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。	輸入接點 GN2	輸入接點 GN	1	0	1	X	$\frac{1}{50000}$	Pi Pe	562H	0304H
	輸入接點 GN2	輸入接點 GN									
1	0										
Pn305	電子齒輪比分子 4 可利用輸入接點 GN1 、 GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 4 時，輸入接點 GN1 、 GN2 狀態如下組合： <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <th>輸入接點 GN2</th> <th>輸入接點 GN1</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> 註)輸入接點狀態 1 代表開關動作，反之 0 代表開關不動作，至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。	輸入接點 GN2	輸入接點 GN1	1	1	1	X	$\frac{1}{50000}$	Pi Pe	563H	0305H
	輸入接點 GN2	輸入接點 GN1									
1	1										
Pn306	電子齒輪比分母 設定 Pn306 (電子齒輪比分母)再配合輸入接點 GN1 、 GN2 所選擇的電子齒輪比分子，所得到的電子齒輪比必須符合下列條件，否則本裝置無法正常運作。 $\frac{1}{400} \leq \text{電子齒輪比} \leq 400$	1	X	$\frac{1}{50000}$	Pi Pe	554H	0306H				
	定位完成判定值 當位置誤差量低於 Pn307 (定位完成判定值)所設定的脈波數時，輸出接點 INP 動作。 *註：使用 2500/8192/15bits 編碼器 預設值為 10 使用 17bits 編碼器 預設值為 40	10 / 40	pulse	$\frac{0}{50000}$	Pi Pe	552H 553H	0307H				
Pn308	正最大位置誤差判定值 當位置誤差量大於 Pn308 (正最大位置誤差判定值)所設定的脈波數時，本裝置產生 AL-11 (位置誤差量過大警報)。 *註：使用 2500/8192/15bit 編碼器 單位為 x10 pulse 使用 17bits 編碼器 單位為 x131pulse	50000	x10 pulse x131pulse	$\frac{0}{50000}$	Pi Pe	556H 557H	0308H				
	負最大位置誤差判定值 當位置誤差量大於 Pn309 (負最大位置誤差判定值)所設定的脈波數時，本裝置產生 AL-11 (位置誤差量過大警報)。 *註：使用 2500/8192/15bit 編碼器 單位為 x10 pulse 使用 17bits 編碼器 單位為 x131pulse	50000	x10 pulse x131pulse	$\frac{0}{50000}$	Pi Pe	558H 559H	0309H				
Pn310	位置迴路增益 1 在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增加位置迴路增益值，以加快反應速度，縮短定位時間。一般而言，位置迴路頻寬不可高於速度迴路頻寬，建議公式如下： $\text{位置迴路增益} \leq 2\pi \times \frac{\text{速度迴路增益}}{5}$	40	1/s	$\frac{1}{1000}$	Pi Pe	55AH	030AH				
	位置迴路增益 2 設定方式請參考 Pn310 說明	40	rad/s	$\frac{1}{1000}$	Pi Pe	551H	030BH				
Pn312	位置迴路前饋增益 可以減少位置控制的追隨誤差，加快反應速度，如果前饋增益過大，有可能會造成速度過衝以及輸出接點 INP (定位完成信號)反覆開啟與關閉。	0	%	$\frac{0}{100}$	Pi Pe	55BH	030CH				

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
★ Pn313	外部位置命令一次平滑加減速時間常數 會使原本固定頻率的位置脈波命令平滑化。 外部位置命令一次平滑加減速時間常數的定義為外部位置脈波命令頻率由零開始一次延遲上升到 63.2%外部位置脈波命令頻率的時間。 	0	msec	0 10000	Pe	55CH	030DH
	位置命令方向定義(從馬達負載端看) 	1	X	0 1	Pi Pe	55DH	030EH
Pn314	設定	說明					
	0	順時針方向旋轉(CW)					
	1	逆時針方向旋轉(CCW)					
Pn315	脈波誤差量清除模式 設定	說明					
	0	當輸入接點 CLR 動作時，清除脈波誤差量。					
	1	當輸入接點 CLR 觸發時，取消位置命令以中斷馬達運轉，重設機械原點，清除脈波誤差量。					
★ Pn316.0	內部位置命令模式 設定	說明					
	0	絕對型定位					
	1	相對型定位					
★ Pn316.1	內部位置命令暫停(PHOLD)程序選擇 設定	說明					
	0	輸入接點 PHOLD 動作後，當 PTRG 再次觸發時，馬達會繼續完成 PHOLD 觸發前之內部位置命令。					
	1	輸入接點 PHOLD 動作後，當 PTRG 再次觸發時，馬達會立即依當時所選擇的內部位置命令運轉。					
★ Pn316.2	編碼器信號分周輸出相序 設定	說明					
	0	分周輸出 A 相領先 B 相					
	1	分周輸出 A 相落後 B 相					

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
★ Pn316.3 	編碼器信號分周輸出除頻		0	X	0 1	ALL	50DH	0310H
	設定	說明						
	0	依 Cn005 設定值輸出						
	1	依 Cn005 設定值除 4 輸出						
Pn317.0 	原點復歸啟動後，原點尋找方向及選擇原點參考點設定		0	X	0 ~ 5	Pi Pe	54AH	0311H
	設定	說明						
	0	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度 正轉 方向尋找原點，並以輸入接點 CCWL 或 CWL 作為原點參考點。當原點復歸定位完成後，輸入接點 CCWL 或 CWL 再次變成極限功能。使用此功能時， Pn317.1 不能設定為 1 或 2 。 注意！Cn002.1(接點輔助機能—輸入接點 CCWL 和 CWL 機能選擇)必須設為 0。						
	1	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度 反轉 方向尋找原點，並以輸入接點 CWL 或 CCWL 作為原點參考點。當原點復歸定位完成後，輸入接點 CWL 或 CCWL 再次變成極限功能。使用此功能時， Pn317.1 不能設定為 1 或 2 。 注意！Cn002.1(接點輔助機能—輸入接點 CCWL 和 CWL 機能選擇)必須設為 0。						
	2	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度 正轉 方向尋找原點，並以輸入接點 ORG (外部檢測器輸入點)作為原點參考點，若 Pn317.1=2 ，則不需原點參考點直接尋找最近輸入接點 ORG 的上緣作為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止。						
	3	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度 反轉 方向尋找原點，並以輸入接點 ORG (外部檢測器輸入點)作為原點參考點，若 Pn317.1=2 ，則不需原點參考點直接尋找最近輸入接點 ORG 的上緣作為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止。						
	4	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度 正轉 方向尋找原點，不需原點參考點直接尋找最近 Z 相脈波原點，使用此功能時必須設定 Pn317.1=2 (尋找到 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止)。						
5	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度 反轉 方向尋找原點，不需原點參考點直接尋找最近 Z 相脈波原點，使用此功能時必須設定 Pn317.1=2 (尋找到 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止)。							

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
Pn317.1 	找到原點參考點後，尋找機械原點之移動方式設定		0	X	0 2	Pi Pe	54AH	0311H
	設定	說明						
	0	找到參考原點後，馬達以第二段速折返尋找最近的 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止。						
	1	找到參考原點後，馬達以第二段速繼續向前尋找最近的 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止。						
2	當 Pn317.0=2 或 3 時，尋找到輸入接點 ORG 的上緣做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止；當 Pn317.0=4 或 5 時，尋找到 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止。							
Pn317.2 	原點復歸啟動模式設定		0	X	0 2	Pi Pe	54AH	0311H
	設定	說明						
	0	關閉原點復歸機能。						
	1	電源開啟後，只有第一次啟動伺服(Servo ON)會自動執行原點復歸機能。當伺服系統運轉中不須重複執行原點復歸機能時，可以使用此模式省略一個用來執行原點復歸機能的輸入接點。						
2	由輸入接點 SHOME 觸發原點復歸機能，在位置模式下可隨時觸發輸入接點 SHOME 來執行原點復歸機能。							
Pn317.3	找到機械原點後之停止模式設定		0	X	0 1	Pi Pe	54AH	0311H
	設定	說明						
	0	找到機械原點信號後，紀錄此位置為機械原點(Un-14 編碼器迴授圈數、Un-15 編碼器迴授脈波數皆為零)，馬達減速停止，馬達停止後以第二段速折返移動到機械原點位置。						
1	找到機械原點信號後，紀錄此位置為機械原點(Un-14 編碼器迴授圈數、Un-15 編碼器迴授脈波數皆為零)，馬達減速停止。							
Pn318	原點復歸第一段高速 設定原點復歸第一段移動速度		100	rpm	0 ~ 2000	Pi Pe	54BH	0312H
Pn319	原點復歸第二段低速 設定原點復歸第二段移動速度		50	rpm	0 ~ 500	Pi Pe	54CH	0313H
Pn320	原點復歸偏移圈數 當馬達依照 Pn317(原點復歸模式)找到機械原點後，會再依照 Pn320(原點復歸偏移圈數)和 Pn321(原點復歸偏移脈波數)定位作為新的機械原點。		0	rev	-3000 0 ~ 30000	Pi Pe	54DH	0314H

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn321	原點復歸偏移脈波數	0	pulse	-32767 32767	Pi Pe	54EH	0315H
	原點復歸偏移位置=Pn320(圈數)x 編碼器一轉脈波數x4+Pn321(脈波數)						
Pn322	內部位置命令 S 型加減速平滑常數(TSL)	0	x0.4 ms	0 5000	Pi	52DH	0316H
	<p>位置 S 型平滑器適用於內部位置命令輸入時之控制模式，提供運動命令的平滑化處理，其產生的速度與加速度是連續的，而且加速度的急跳度較小，可改善馬達的加減速特性，在機械結構的運轉上也更加平順。</p> <p>注意！ 1. 設定規則：Pn323(TACC) ≥ Pn322(TSL) 且 Pn333(TDEC) ≥ Pn322(TSL)。若 Pn323、Pn333 小於 Pn322，則忽略所有觸發信號，不動作，並發出 AL-11 警報。 2. 當 Pn322 設定為 0，則取消 S 型加減速平滑器之功能。</p>						
Pn323	內部位置命令 S 型加減速常數(TACC) 請參考 Pn322 說明	1	x0.4 ms	1 5000	Pi	52EH	0317H
Pn324~ Pn328	保留	—	—	—	—	—	—
★ Pn329	脈波命令平滑濾波器 可選擇濾波平滑時間	0	x 2m sec	0 2500	Pe	C78H	031EH
Pn330	脈波命令移動濾波器 可選擇移動濾波時間	0	x 0.4m sec	0 250	Pe	C79H	031FH
Pn331	保留	—	—	—	—	—	—

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
Pn332	內部位置命令加減速方式		0	x	0 2	Pi	C69H	0321H
	設定	說明						
	0	使用位置命令一次平滑加減速						
	1	使用內部位置命令 S 型加減速						
	2	使用內部位置命令 S 型加減速分離						
Pn333	內部位置命令 S 型減速常數(TDEC)		1	x0.4 ms	1 ~ 5000	Pi	C15H	0322H
	定義輸入時間參數為 TSL(Pn332)與 TDEC(Pn333),由這些參數定義出運動命令的加減速情形。圖(a)表示,當 $T_{DEC} > T_{SL}$,就會產生一個恆定的減速區,其時間 $T_{DEC} - T_{SL}$ 。相較與圖(b),當 $T_{DEC} = T_{SL}$ 就不存在減速區。   *註：TDEC<TSL 不成立							
Pn334	PTRG 觸發之延遲時間參數		0	4ms	0~ 2500	Pi Pe	CAEH	0323H
	觸發 PTRG 後,延遲所設定時間後,馬達才開始轉動。							

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn401	內部位置命令 1-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	568H	0701H
	設定內部位置命令 1 的旋轉圈數。 利用輸入接點 POS1~POS5 選擇使用第 1 段位置命令，請參閱 5-4-2。						
Pn402	內部位置命令 1-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	56AH 56BH	0702H 0703H
	設定內部位置命令 1 的旋轉脈波數 內部位置命令 1 = Pn401(圈數) × 編碼器一轉脈波數 + Pn402(脈波數) (註：2500/8192 ppr 編碼器一轉脈波數需以四倍計算)						
Pn403	內部位置命令 1-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	569H	0704H
	設定內部位置命令 1 的移動速度						
Pn404	內部位置命令 2-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	56CH	0705H
	請參考 Pn401 說明						
Pn405	內部位置命令 2-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	56EH 56FH	0706H 0707H
	請參考 Pn402 說明						
Pn406	內部位置命令 2-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	56DH	0708H
	請參考 Pn403 說明						
Pn407	內部位置命令 3-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	570H	0709H
	請參考 Pn401 說明						
Pn408	內部位置命令 3-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	572H 573H	070AH 070BH
	請參考 Pn402 說明						
Pn409	內部位置命令 3-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	571H	070CH
	請參考 Pn403 說明						
Pn410	內部位置命令 4-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	574H	070DH
	請參考 Pn401 說明						
Pn411	內部位置命令 4-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	576H 577H	070EH 070FH
	請參考 Pn402 說明						
Pn412	內部位置命令 4-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	575H	0710H
	請參考 Pn403 說明						
Pn413	內部位置命令 5-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	578H	0711H
	請參考 Pn401 說明						
Pn414	內部位置命令 5-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	57AH 57BH	0712H 0713H
	請參考 Pn402 說明						
Pn415	內部位置命令 5-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	579H	0714H
	請參考 Pn403 說明						
Pn416	內部位置命令 6-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	57CH	0715H
	請參考 Pn401 說明						
Pn417	內部位置命令 6-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	57EH 57FH	0716H 0717H
	請參考 Pn402 說明						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn418	內部位置命令 6-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	57DH	0718H
	請參考 Pn403 說明						
Pn419	內部位置命令 7-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	580H	0719H
	請參考 Pn401 說明						
Pn420	內部位置命令 7-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	582H	071AH
	請參考 Pn402 說明						
Pn421	內部位置命令 7-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	581H	071CH
	請參考 Pn403 說明						
Pn422	內部位置命令 8-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	584H	071DH
	請參考 Pn401 說明						
Pn423	內部位置命令 8-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	586H	071EH
	請參考 Pn402 說明						
Pn424	內部位置命令 8-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	585H	0720H
	請參考 Pn403 說明						
Pn425	內部位置命令 9-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	588H	0721H
	請參考 Pn401 說明						
Pn426	內部位置命令 9-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	58AH	0722H
	請參考 Pn402 說明						
Pn427	內部位置命令 9-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	589H	0724H
	請參考 Pn403 說明						
Pn428	內部位置命令 10-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	58CH	0725H
	請參考 Pn401 說明						
Pn429	內部位置命令 10-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	58EH	0726H
	請參考 Pn402 說明						
Pn430	內部位置命令 10-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	58DH	0728H
	請參考 Pn403 說明						
Pn431	內部位置命令 11-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	590H	0729H
	請參考 Pn401 說明						
Pn432	內部位置命令 11-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	592H	072AH
	請參考 Pn402 說明						
Pn433	內部位置命令 11-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	591H	072CH
	請參考 Pn403 說明						
Pn434	內部位置命令 12-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	594H	072DH
	請參考 Pn401 說明						
Pn435	內部位置命令 12-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	596H	072EH
	請參考 Pn402 說明						
Pn436	內部位置命令 12-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	595H	0730H
	請參考 Pn403 說明						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn437	內部位置命令 13-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	598H	0731H
	請參考 Pn401 說明						
Pn438	內部位置命令 13-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	59AH	0732H
	請參考 Pn402 說明						
Pn439	內部位置命令 13-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	599H	0734H
	請參考 Pn403 說明						
Pn440	內部位置命令 14-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	59CH	0735H
	請參考 Pn401 說明						
Pn441	內部位置命令 14-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	59EH	0736H
	請參考 Pn402 說明						
Pn442	內部位置命令 14-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	59DH	0738H
	請參考 Pn403 說明						
Pn443	內部位置命令 15-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5A0H	0739H
	請參考 Pn401 說明						
Pn444	內部位置命令 15-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5A2H	073AH
	請參考 Pn402 說明						
Pn445	內部位置命令 15-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5A1H	073CH
	請參考 Pn403 說明						
Pn446	內部位置命令 16-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5A4H	073DH
	請參考 Pn401 說明						
Pn447	內部位置命令 16-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5A6H	073EH
	請參考 Pn402 說明						
Pn448	內部位置命令 16-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5A5H	0740H
	請參考 Pn403 說明						
Pn449	內部位置命令 17-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5A8H	0741H
	請參考 Pn401 說明						
Pn450	內部位置命令 17-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5AAH	0742H
	請參考 Pn402 說明						
Pn451	內部位置命令 17-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5A9H	0744H
	請參考 Pn403 說明						
Pn452	內部位置命令 18-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5ACH	0745H
	請參考 Pn401 說明						
Pn453	內部位置命令 18-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5AEH	0746H
	請參考 Pn402 說明						
Pn454	內部位置命令 18-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5ADH	0748H
	請參考 Pn403 說明						
Pn455	內部位置命令 19-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5B0H	0749H
	請參考 Pn401 說明						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn456	內部位置命令 19-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5B2H	074AH
	請參考 Pn402 說明					5B3H	074BH
Pn457	內部位置命令 19-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5B1H	074CH
	請參考 Pn403 說明						
Pn458	內部位置命令 20-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5B4H	074DH
	請參考 Pn401 說明						
Pn459	內部位置命令 20-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5B6H	074EH
	請參考 Pn402 說明					5B7H	074FH
Pn460	內部位置命令 20-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5B5H	0750H
	請參考 Pn403 說明						
Pn461	內部位置命令 21-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5B8H	0751H
	請參考 Pn401 說明						
Pn462	內部位置命令 21-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5BAH	0752H
	請參考 Pn402 說明					5BBH	0753H
Pn463	內部位置命令 21-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5B9H	0754H
	請參考 Pn403 說明						
Pn464	內部位置命令 22-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5BCH	0755H
	請參考 Pn401 說明						
Pn465	內部位置命令 22-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5BEH	0756H
	請參考 Pn402 說明					5BFH	0757H
Pn466	內部位置命令 22-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5BDH	0758H
	請參考 Pn403 說明						
Pn467	內部位置命令 23-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5C0H	0759H
	請參考 Pn401 說明						
Pn468	內部位置命令 23-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5C2H	075AH
	請參考 Pn402 說明					5C3H	075BH
Pn469	內部位置命令 23-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5C1H	075CH
	請參考 Pn403 說明						
Pn470	內部位置命令 24-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5C4H	075DH
	請參考 Pn401 說明						
Pn471	內部位置命令 24-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5C6H	075EH
	請參考 Pn402 說明					5C7H	075FH
Pn472	內部位置命令 24-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5C5H	0760H
	請參考 Pn403 說明						
Pn473	內部位置命令 25-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5C8H	0761H
	請參考 Pn401 說明						
Pn474	內部位置命令 25-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5CAH	0762H
	請參考 Pn402 說明					5CBH	0763H

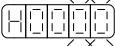
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn475	內部位置命令 25-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5C9H	0764H
	請參考 Pn403 說明						
Pn476	內部位置命令 26-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5CCH	0765H
	請參考 Pn401 說明						
Pn477	內部位置命令 26-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5CEH 5CFH	0766H 0767H
	請參考 Pn402 說明						
Pn478	內部位置命令 26-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5CDH	0768H
	請參考 Pn403 說明						
Pn479	內部位置命令 27-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5D0H	0769H
	請參考 Pn401 說明						
Pn480	內部位置命令 27-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5D2H 5D3H	076AH 076BH
	請參考 Pn402 說明						
Pn481	內部位置命令 27-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5D1H	076CH
	請參考 Pn403 說明						
Pn482	內部位置命令 28-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5D4H	076DH
	請參考 Pn401 說明						
Pn483	內部位置命令 28-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5D6H 5D7H	076EH 076FH
	請參考 Pn402 說明						
Pn484	內部位置命令 28-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5D5H	0770H
	請參考 Pn403 說明						
Pn485	內部位置命令 29-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5D8H	0771H
	請參考 Pn401 說明						
Pn486	內部位置命令 29-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5DAH 5DBH	0772H 0773H
	請參考 Pn402 說明						
Pn487	內部位置命令 29-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5D9H	0774H
	請參考 Pn403 說明						
Pn488	內部位置命令 30-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5DCH	0775H
	請參考 Pn401 說明						
Pn489	內部位置命令 30-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5DEH 5DFH	0776H 0777H
	請參考 Pn402 說明						
Pn490	內部位置命令 30-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5DDH	0778H
	請參考 Pn403 說明						
Pn491	內部位置命令 31-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5E0H	0779H
	請參考 Pn401 說明						
Pn492	內部位置命令 31-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5E2H 5E3H	077AH 077BH
	請參考 Pn402 說明						

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Pn493	內部位置命令 31-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5E1H	077CH
	請參考 Pn403 說明						
Pn494	內部位置命令 32-圈數	0	rev	-16000 16000	Pi	5E4H	077DH
	請參考 Pn401 說明						
Pn495	內部位置命令 32-脈波數	0	pulse	-131072 131072	Pi	5E6H 5E7H	077EH 077FH
	請參考 Pn402 說明						
Pn496	內部位置命令 32-移動速度	0	rpm	0 6000	Pi	5E5H	0780H
	請參考 Pn403 說明						

快捷參數

參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
◆ qn501	速度迴路增益 1	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	530H	0401H
	速度迴路增益直接決定速度控制迴路的響應頻寬，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增大速度迴路增益值，則速度響應會加快。如果 Cn025 (負載慣量比)設定正確，則 速度迴路頻寬 就等於速度迴路增益。						
◆ qn502	速度迴路積分時間常數 1	100	x0.2 ms	1 5000	Pi Pe S	531H	0402H
	速度控制迴路加入積分元件，可有效的消除速度穩態誤差，快速反應細微的速度變化。一般而言，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，減小速度迴路積分時間常數，以增加系統剛性。請利用以下公式得到速度迴路積分時間常數： $\text{速度迴路積分時間常數} \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times \text{速度迴路增益}}$						
◆ qn503	速度迴路增益 2	40	Hz	10 1500	Pi Pe S	53AH	0403H
	設定方式請參考 qn501 說明						
◆ qn504	速度迴路積分時間常數 2	100	x0.2 ms	1 5000	Pi Pe S	53BH	0404H
	設定方式請參考 qn502 說明						
◆ qn505	位置迴路增益 1	40	rad/s	1 1000	Pi Pe	55AH	0405H
	在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增加位置迴路增益值，以加快反應速度，縮短定位時間。一般而言，位置迴路頻寬不可高於速度迴路頻寬，建議公式如下： $\text{位置迴路增益} \leq 2\pi \times \frac{\text{速度迴路增益}}{5}$						
◆ qn506	位置迴路增益 2	40	rad/s	1 1000	Pi Pe	551H	0406H
	設定方式請參考 qn505 說明						
◆ qn507	位置迴路前饋增益	0	%	0 100	Pi Pe	55BH	0407H
	可以減少位置控制的追隨誤差，加快反應速度，如果前饋增益過大，有可能會造成速度過衝以及輸出接點 INP (定位完成信號)反覆開啟與關閉。						

多機能接點規劃參數

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址		
							RS232	RS485	
★ Hn601.0 Hn601.1 	DI-1 接腳機能		01	X	01 20 (十六進制)	T S Pe Pi	C23H	0501H	
	設定	說明							
		代號							接點動作機能
	00	NON							不使用
	01	SON							伺服啟動
	02	ALRS							異常警報清除
	03	PCNT							PI/P 切換
	04	CCWL							CCW 方向驅動禁止
	05	CWL							CW 方向驅動禁止
	06	TLMT							外部轉矩限制
	07	CLR							脈波誤差量清除
	08	LOK							伺服鎖定
	09	EMC							緊急停止
	0A	SPD1							內部速度命令選擇 1/ DI_Jog_1(*)
	0B	SPD2							內部速度命令選擇 2/ DI_Jog_2(*)
	0C	MDC							控制模式切換
	0D	INH							位置命令禁止
	0E	SPDINV							速度命令反向
	0F	G-SEL							增益切換
	10	GN1							電子齒輪比分子選擇 1
	11	GN2							電子齒輪比分子選擇 2
	12	PTRG							內部位置命令觸發
	13	PHOLD							內部位置命令暫停
	14	SHOME							開始回到原點
	15	ORG							外部參考原點
	16	POS1							內部位置命令選擇 1(刀庫刀號選擇 1)
	17	POS2							內部位置命令選擇 2(刀庫刀號選擇 2)
	18	POS3							內部位置命令選擇 3(刀庫刀號選擇 3)
19	POS4	內部位置命令選擇 4(刀庫刀號選擇 4)							
1A	TRQINV	轉矩命令反向							
1B	RS1	轉矩命令正向選擇							
1C	RS2	轉矩命令反向選擇							
1D	保留								
1E	POS5	內部位置命令選擇 5(刀庫刀號選擇 5)							
1F	保留								
20	VDI	虛接點數位輸入							
*註：在位置模式下(Cn01 = 2、6、A)，才可以啟動 DI_Jog 功能			DI_Jog_1	DI_Jog_2	功能				
			0	0	無 JOG 功能				
			1	0	JOG 激磁_正轉				
			0	1	JOG 激磁_反轉				
			1	1	JOG 激磁_零轉				

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
							RS232	RS485
★ Hn601.2 	DI-1 接腳機能動作電位		0	X	0 1	T S Pe Pi	C23H	0501H
	設定	說明						
	0	當接腳為低電位(與 IG24 接腳短路)時,機能動作。						
	1	當接腳為高電位(與 IG24 接腳開路)時,機能動作。						
★ Hn602	DI-2 接腳機能規劃 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C24H	0502H
★ Hn603	DI-3 接腳機能規劃 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C25H	0503H
★ Hn604	DI-4 接腳機能規劃 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C26H	0504H
★ Hn605	DI-5 接腳機能規劃 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C27H	0505H
★ Hn606	DI-6 接腳機能規劃 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C28H	0506H
★ Hn607	DI-7 接腳機能規劃(僅通訊控制) 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C29H	0507H
★ Hn608	DI-8 接腳機能規劃(僅通訊控制) 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C2AH	0508H
★ Hn609	DI-9 接腳機能規劃(僅通訊控制) 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C2BH	0509H
★ Hn610	DI-10 接腳機能規劃(僅通訊控制) 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C2CH	050AH
★ Hn611	DI-11 接腳機能規劃(僅通訊控制) 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C2DH	050BH
★ Hn612	DI-12 接腳機能規劃(僅通訊控制) 設定方式請參考 Hn601 說明		隨模式 改變	X	000~ 120	ALL	C2EH	050CH

注意！DI-1~DI-12接腳機能可以重覆，但是重複機能的接腳動作電位必須相同，否則會產生AL-07(輸入/輸出接點機能規劃異常警報)。

參數代號	名稱與機能		預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址		
							RS232	RS485	
★ Hn613.0 Hn613.1 	DO-1 接腳機能		隨模式 改變	X	00 12 (十六進制)	ALL	C47H	050DH	
	設定	說明							
		代號							接點動作機能
	00	NON							不使用
	01	RDY							伺服準備完成
	02	ALM							伺服異常
	03	ZS							零速度信號
	04	BI							機械剎車信號
	05	INS							速度到達信號
	06	INP							定位完成信號
	07	HOME							原點復歸完成信號
	08	INT							轉矩到達信號
	09~0E	保留							
	0F	OL							馬達過負載信號
10	BAT	絕對值編碼器電池異常信號							
11	LIM	CWL/CCWL 驅動禁止信號							
12	VDO	虛接點數位輸出							
★ Hn613.2 	DO-1 接腳機能動作電位		0	X	0 1	ALL			
	設定	說明							
	0	當機能動作時，接腳為低電位(與 IG24 接腳短路)。							
1	當機能動作時，接腳為高電位(與 IG24 接腳開路)。								
★ Hn614	DO-2 接腳機能規劃		隨模式 改變	X	000~ 112	ALL	C48H	050EH	
	設定方式請參考 Hn613 說明								
★ Hn615	DO-3 接腳機能規劃		隨模式 改變	X	000~ 112	ALL	C49H	050FH	
	設定方式請參考 Hn613 說明								

注意！DO-1~DO-3 接腳機能不可以重覆，否則會產生 **AL-07**(輸入/輸出接點機能規劃異常警報)。

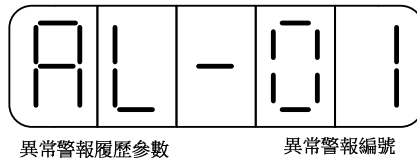
參數代號	名稱與機能	預設值	單位	設定範圍	控制模式	通訊位址	
						RS232	RS485
Hn617	數位輸入接點控制方式選擇	H0000	X	H0000 ~ H0FFF (十六進制)	ALL	C31H	0511H
	藉由位元設定方式決定數位輸入接點(共十二點)由外部端子或採通訊控制；位元設定採二進制換算十六進制方式；先將數位輸入接點 DI-1 ~ DI-12 分別對應二進制第 0 ~ 12 位元，再將規劃完成之二進制位元換算為十六進制後設定。 二進制位元表示：0：數位輸入接點由外部端子控制 1：數位輸入接點由通訊控制 參數設定為 H0000 即表示所有數位輸入接點都由外部端子控制，設為 H0FFF 即表示所有數位輸入接點由通訊控制。 例：欲設定數位輸入接點 DI-1、DI-3、DI-6、DI-10、DI-12 採通訊控制，其餘接點由外部端子控制； 數位輸入接點對應二進制位元為：〔 0 1010 0010 0101 〕 其中第 0 位元設為 1 表示 DI-1 為通訊控制，第 1 位元設為 0 表示 DI-2 為外部端子控制，其他位元依此類推； 換算十六進制後，即可設定為：〔 H 0 A 2 5 〕						
Hn618	通訊控制數位輸入接點狀態	H0000	X	H0000 H0FFF (十六進制)	ALL	5FFH	0512H
	藉由位元設定方式決定數位輸入接點(共十二點)採通訊控制時之接點狀態；位元設定方式請參考 Hn617 說明。 二進制位元表示：0：數位輸入接點 OFF 1：數位輸入接點 ON 參數設定為 H0000 即表示所有數位輸入接點都由外部端子控制，設為 H0FFF 即表示所有數位輸入接點由通訊控制。 註)使用此機能須配合參數 Hn617 之設定。						

第五章 異常警報排除

5-1 異常警報說明

當本裝置最左邊兩個LED顯示 \overline{AL} 時，表示本裝置目前無法正常運作，使用者可依照下節的對策說明，將狀況排除後，再按照正常程序繼續操作本裝置，若仍無法將異常警報排除時，請洽經銷商或製造商，以提供進一步的處理方式。

當異常警報發生時，LED顯示狀態如下所示：




其中異常警報編號對應的警報請參考下一節說明，例如：異常警報編號為01表示目前發生電源電壓過低警報。

異常警報清除方式說明：

1、開關重置：可以利用以下兩種方式清除異常警報：

(a) 輸入接點重置：當異常排除後，先解除輸入接點 **SON** 動作(亦即解除馬達激磁狀態)，再使輸入接點 **ALRS** 動作，即可清除異常警報，使驅動器回復正常運作。至於輸入接點是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 **Hn** 參數設定。

(b) 按鍵重置：當異常排除後，先解除輸入接點 **SON** 動作(亦即解除馬達激磁狀態)，再同時按下  鍵，即可清除異常警報，使驅動器回復正常運作。

2、電源重置：當異常排除後，需**重新開機**(關閉電源後再重新輸入電源)，才能清除異常警報，使驅動器回復正常運作。**強烈建議使用電源重置來清除異常警報時，最好先解除輸入接點 **SON** 動作(亦即解除馬達激磁狀態)。**

※ 注意：異常警報清除前，需確認控制器沒有發出命令給驅動器，以免造成馬達暴衝。

5-2 異常排除對策

異常警報編號	異常警報說明	排除對策	警報清除方式
00	目前沒有警報	—	—
01	電源電壓過低	使用電表量測外部電源電壓，確認輸入電壓是否符合規格。若仍無法解決，可能驅動器內部元件故障。 ※此訊息通常發生於電源送入驅動器時。	開關重置
	外部電源電壓低於額定電源電壓(約190V)。		
02	電源電壓過高(回生異常)	1、請使用電表量測外部電源電壓，確認輸入電壓是否符合規格。 2、確認參數 Cn012 是否依規定設定。 3、動作中產生此訊息：在許可範圍內延長加減速時間或減低負載慣量。否則需要外加回生電阻。(請向經銷商或製造商洽詢)	開關重置
	1、外部電源電壓高於額定電源電壓(約 410V)。 2、回生電壓過大。		
03	馬達過負載	1、檢查馬達端接線(U、V、W)及編碼器接線是否正常。 2、調整驅動器增益，因為增益調整不當會造成馬達共振，導致電流過大造成馬達過負載。 3、在許可範圍內延長加減速時間或減低負載慣量。 ※此訊息通常發生於動作中，如果動作沒多久就發生異常警報，請先作第1項檢查。	開關重置
	當驅動器連續使用大於額定負載兩倍時，大約10秒鐘的時間會產生此異常警報。		
04	驅動器過電流 功率晶體異常	1、檢查馬達端接線(U、V、W)及編碼器接線是否正常，並請依照第二章的馬達及電源標準接線圖接續外部電源。 2、請先將電源關閉，30 分鐘後重新送入電源，如果異常警報依然存在，可能驅動器內部功率晶體元件故障或雜訊干擾造成。	電源重置
	驅動器主迴路電流超出保護範圍，功率晶體直接產生異常警報。		
05	編碼器 ABZ 相信號異常	1、檢查馬達編碼器接線是否接續到驅動器。 2、檢查編碼器接頭是否短路、冷焊或脫落。 3、檢查編碼器信號端子 CN2-4 和 CN2-5(編碼器電源 5V) 是否正常。	電源重置
	馬達編碼器故障或連接編碼器的電線不良。		
06	通訊逾時異常	1、檢查通訊逾時參數之設定值是否正確。 2、檢查通訊線連接是否有鬆脫或斷線現象。	電源重置
	通訊逾時參數設定不當或於設定時間內未進行通訊。		
07	多機能接點規劃異常	1、檢查參數 Hn601~Hn606 輸入接點機能規劃是否符合： DI-1~DI-6 接腳機能可以重覆，但是重複機能的接腳動作電位必須相同。 2、檢查參數 Hn613~Hn615 輸出接點機能規劃是否符合： DO-1~DO-3 接腳機能不可以重覆。	電源重置
	輸入輸出接點機能規劃錯誤。		

異常警報編號	異常警報說明	排除對策	警報清除方式
08	<p>記憶體異常</p> <p>參數寫入時發生錯誤。</p>	拆掉所有接頭，當電源ON時仍發生警報，需更換驅動器。	電源重置
09	<p>緊急停止作動</p> <p>當輸入接點 EMC 動作時產生此異常警報。 ※至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱 5-6-1 來設定。</p>	<p>1、解除輸入接點 EMC 動作。</p> <p>2、驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照第二章的馬達及電源標準接線圖及控制信號標準接線圖接續外部電源及信號線。</p>	開關重置
10	<p>馬達過電流</p> <p>偵測到馬達電流值超過 4 倍馬達額定電流。</p>	<p>1、檢查馬達端接線(U、V、W)及編碼器接線是否正常。</p> <p>2、驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照第二章的馬達及電源標準接線圖接續外部電源。</p>	開關重置
11	<p>位置誤差量過大</p> <p>脈波命令與編碼器迴授脈波差距超過 Pn308 或 Pn309 的設定值。</p>	<p>1、增加位置迴路增益(Pn310 及 Pn311)的設定值。</p> <p>2、加位置迴路前饋增益(Pn312)的設定值來加快馬達反應速度。</p> <p>3、可範圍內將加減速時間延長或減低負載慣量。</p> <p>4、檢查馬達線(U、V、W)是否接妥。</p>	開關重置
12	<p>馬達過速度</p> <p>偵測到的馬達速度異常過高。</p>	<p>1、減低輸入的指令速度。</p> <p>2、電子齒輪比設定不當，請確認電子齒輪比相關設定值。</p> <p>3、適當調整速度迴路增益(Sn211 及 Sn213)，來加快馬達反應速度。</p>	開關重置
13	<p>CPU 異常</p> <p>控制系統無法正常工作</p>	請先將電源關閉，30分鐘後重新送入電源，如果異常警報依然存在，可能驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照 第二章的馬達及電源標準接線圖 接續外部電源。	電源重置
14	<p>驅動禁止異常</p> <p>當輸入接點 CCWL 及 CWL 同時動作時產生此異常警報。 ※至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱5-6-1來設定。</p>	<p>1、解除輸入接點 CCWL 或 CWL 動作。</p> <p>2、驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照第二章的馬達及電源標準接線圖及控制信號標準接線圖接續外部電源及信號線。</p>	開關重置
15	<p>驅動器過熱</p> <p>偵測到功率晶體溫度超過攝氏 90 度。</p>	重複過負載會造成驅動器過熱，請更正運轉方式。	開關重置
16	<p>絕對型編碼器電池異常</p> <p>1、絕對型編碼器電池連接不良或未連接。</p> <p>2、絕對型編碼器電池電壓低於規範。</p> <p>3、電池斷電後，需重置編碼器圈數</p>	<p>1、安裝電池。</p> <p>2、檢查電池是否接線正確。</p> <p>3、更換電池。</p> <p>4、電池重接後，需透過Cn041清除編碼器圈數，使得使用。</p>	電源重置

附錄 A 電池模組

配合絕對型編碼器需求，JSDES 系列增加電池選配模組，電池模組主要分為電池與安裝外殼兩部分，詳細說明如下。

電池規格

標示容量：2400mAh

標示電壓：3.6V

操作溫度範圍：-40~85°C

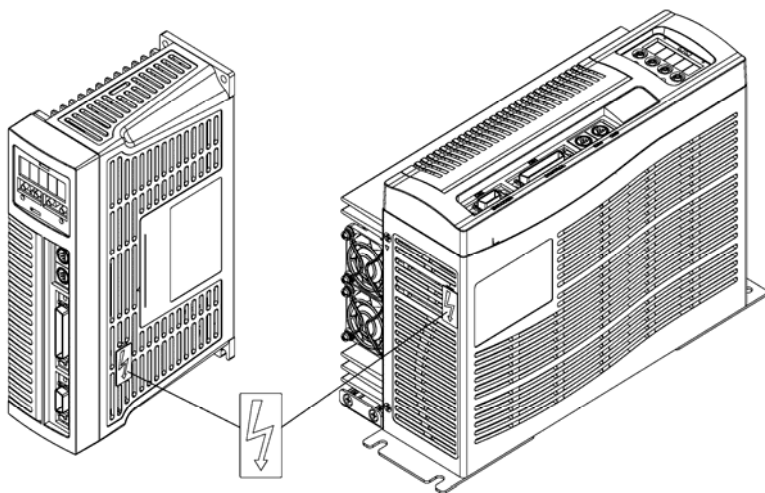
最大連續放電電流：100 mA

參考重量：約19.0g

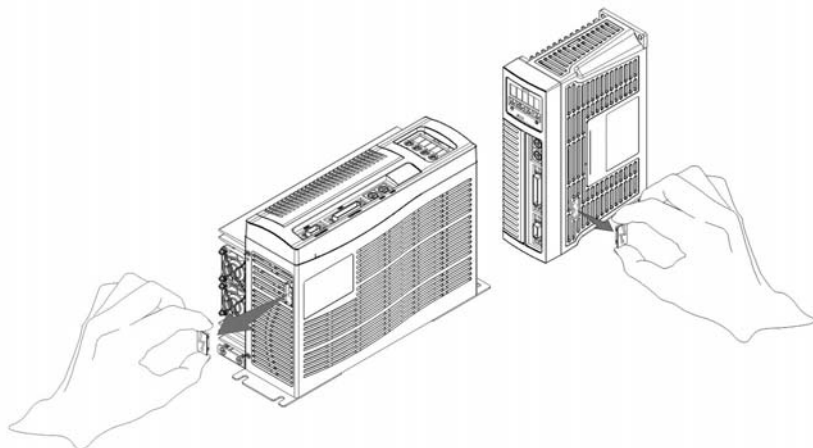
安裝方式

使用者收到電池模組時，電池與安裝外殼已經裝妥，詳細安裝步驟請參考下列敘述。

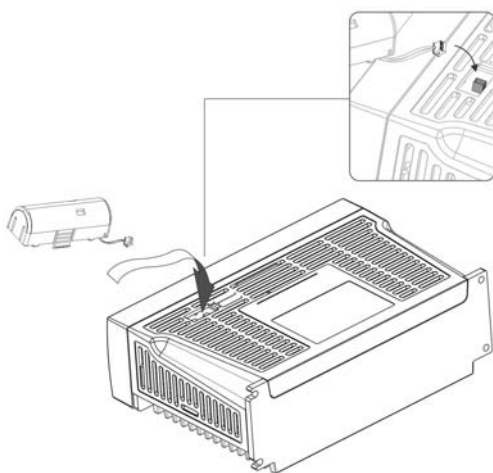
1. 驅動器有一黑色閃電符號保護蓋，如圈圈標示。



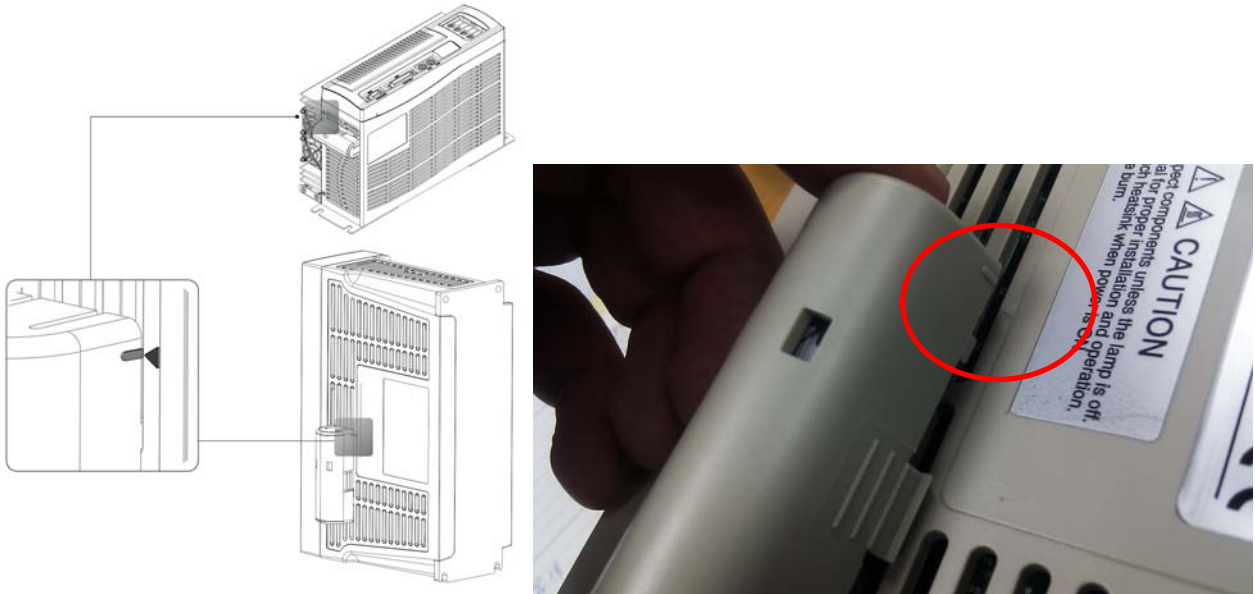
2. 將保護蓋移除。



3. 移除保護蓋後，可看到兩個連接接頭，選擇其中一個即可，參考電池模組所附說明書，將電池接頭連接，另一個接頭是預留在更換電池時，可先將新電池接上，再將舊電池移除，避免電源供應中斷。



4. 裝上電池模組時，驅動器側邊有一箭頭標示，將其對準電池模組標示，如圖所示。



5. 標示對齊後，將卡榫接合即完成電池模組安裝。





TECO Electric & Machinery Co., Ltd.
東元電機股份有限公司

10F., No.3-1, Yuancyu St., Nangang District,
Taipei City 115, Taiwan

台北聯絡處：115台北市南港區園區街3-1號10樓
TEL：(02)6615-9111 FAX：(02)6615-1033

台中聯絡處：407 台中市四川路66號2樓
TEL：(04)2317-3919 FAX：(04)2312-5106

高雄聯絡處：802高雄市苓雅區自強三路3號33樓之1
TEL：(07)566-5259 FAX：(07)566-5269

台安科技(無錫)有限公司
地址：無錫國家高新技術產業開發區66-0號
TEL：(0510-85227555 FAX：0510-85227556

<http://globalsa.teco.com.tw/tw>
<http://www.taian-technology.com>

Distributor

4KA72X300T41 Ver:05 2015.04

This manual may be modified when necessary because of improvement of the product, modification, or changes in specifications, This manual is subject to change without notice.

為持續改善產品，本公司保留變更設計規格之權利。