

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

TYPE	SA-6000 標準系列
------	--------------

電氣規格書

承認	審核	作成	本文件所記載所有事項屬於三和技研股份有限公司之所有權，未經許可不得擅自複印，轉用或洩露於第三者。
David	Ming	Brian	

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

目錄

第1章	電氣規格	1
1.1	控制器重量	1
1.2	控制器外觀尺寸	1
1.3	輸入電壓	1
1.4	輸入最大電流	1
1.5	建議線徑	1
1.6	Cable 外部線最小彎曲半徑參考(只適用於 X 軸外部 Cable)	1
1.7	系統總覽	2
第2章	控制器外觀	3
2.1	面板標籤對照表	3
第3章	電源輸入端	4
第4章	通訊規格	5
4.1	RS232C	5
4.2	Ethernet	7
4.3	CC-LINK (options)	9
第5章	ROBOT SIGNAL	11
第6章	ROBOT-ENC	13
第7章	ROBOT-MOT	15
第8章	EMS	16
第9章	T/P	19
第10章	主電源回路圖	22
10.1	SA-6000-03	22
10.2	SA-6000-04	23
10.3	SA-6000-05	24
第11章	聯絡資訊	25

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

第1章 電氣規格

1.1 控制器重量

(約)20 kg

1.2 控制器外觀尺寸

410 mm x 417mm x 270.5 mm

1.3 輸入電壓

1PH+PE AC220V~240V 50HZ/60HZ

1.4 輸入最大電流

機型	最大電流
SA-6000-03	7A
SA-6000-04	9A
SA-6000-05	11A

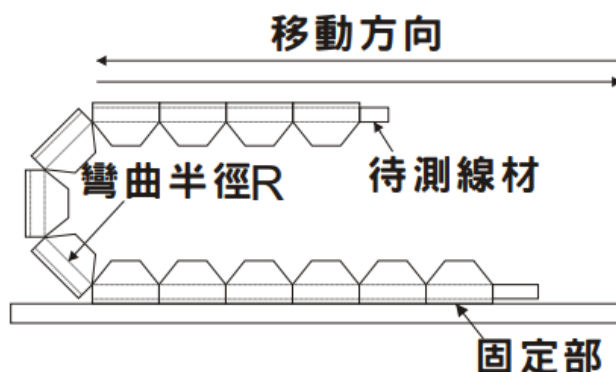
1.5 建議線徑

16AWG 或 1.25mm² 以上 (絞合導體線)

1.6 Cable 外部線最小彎曲半徑參考(只適用於 X 軸外部 Cable)

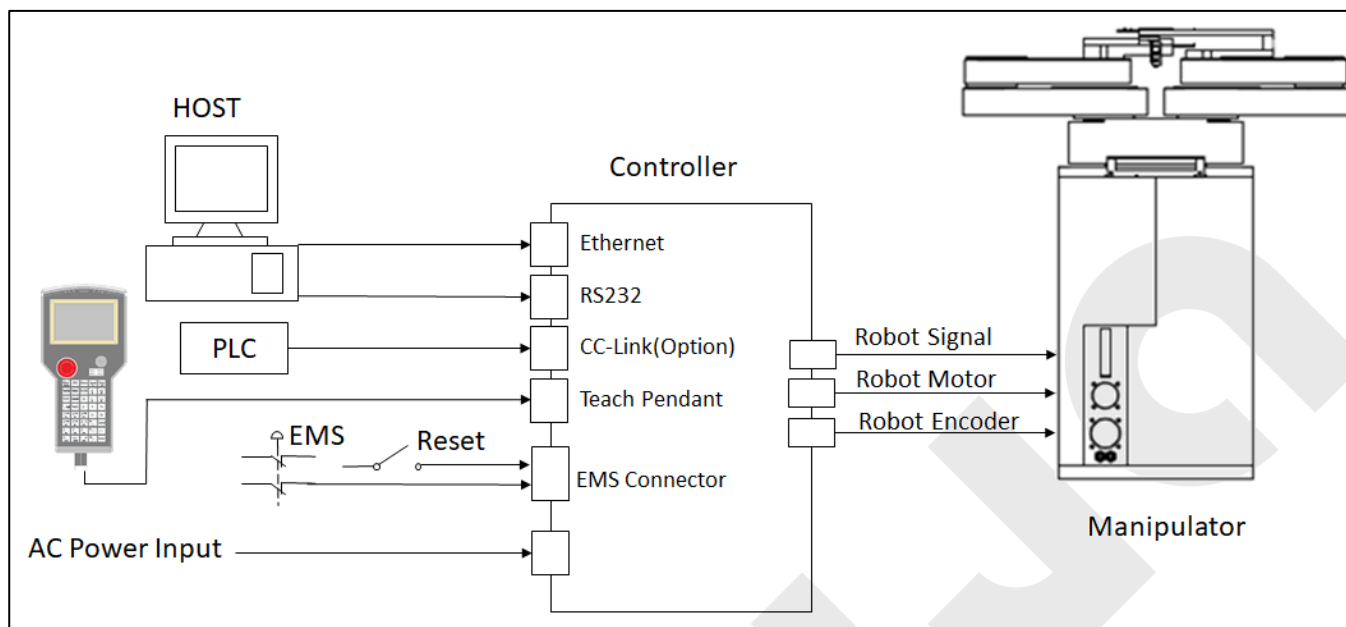
適用於最小彎曲半徑(R) = 倍數(n) x 線材外徑(d)

(固定安裝最小倍數為10倍以上)





1.7 系統總覽



Host : 上位

PLC : 可編程序控制器 (Programmable Logic Controller)

EMS : 緊急停止按鈕 (Emergency Stop)

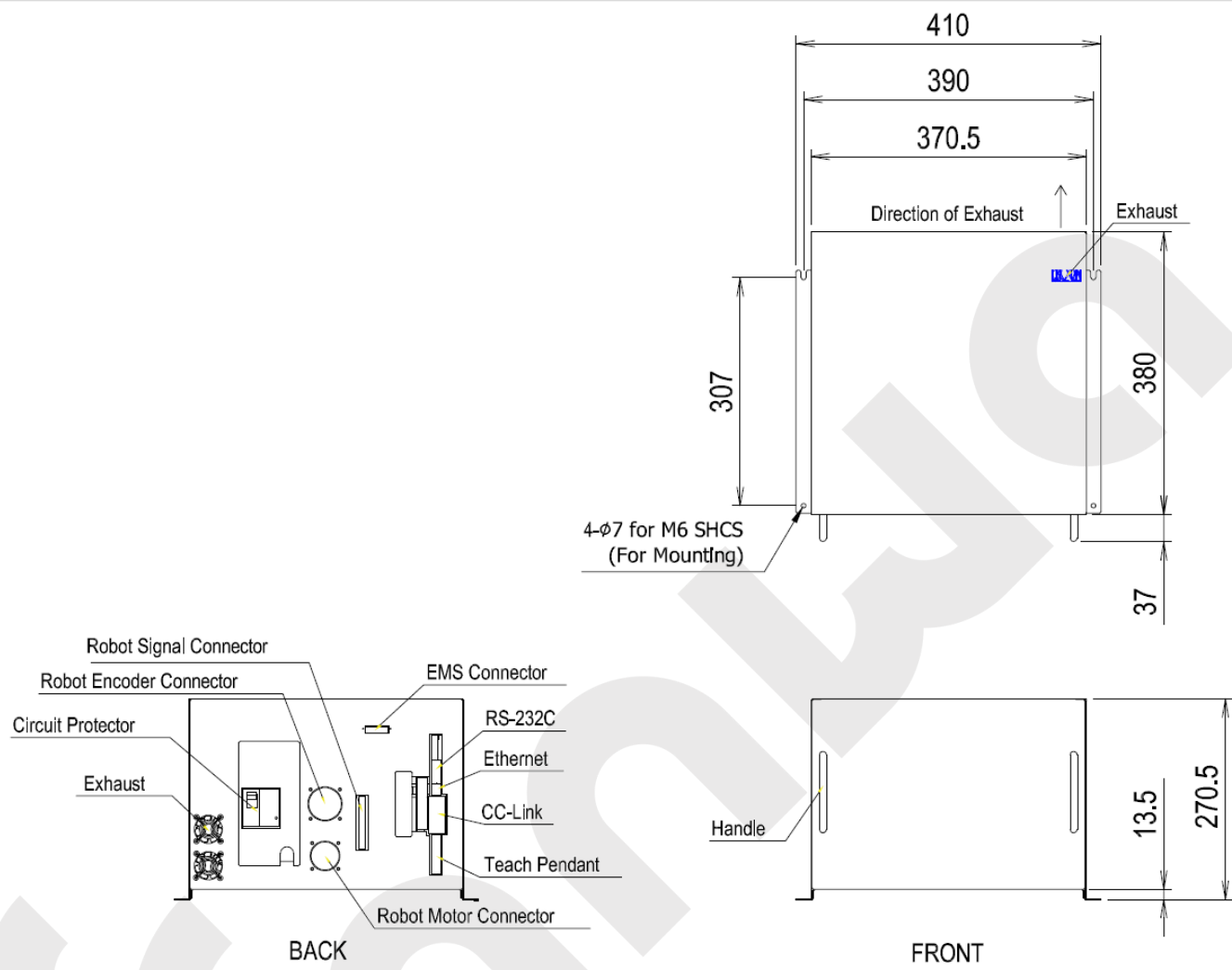
Reset : 重置按鈕

Manipulator : 機器手臂

AC Power Input : 交流電源輸入

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

第2章 控制器外觀

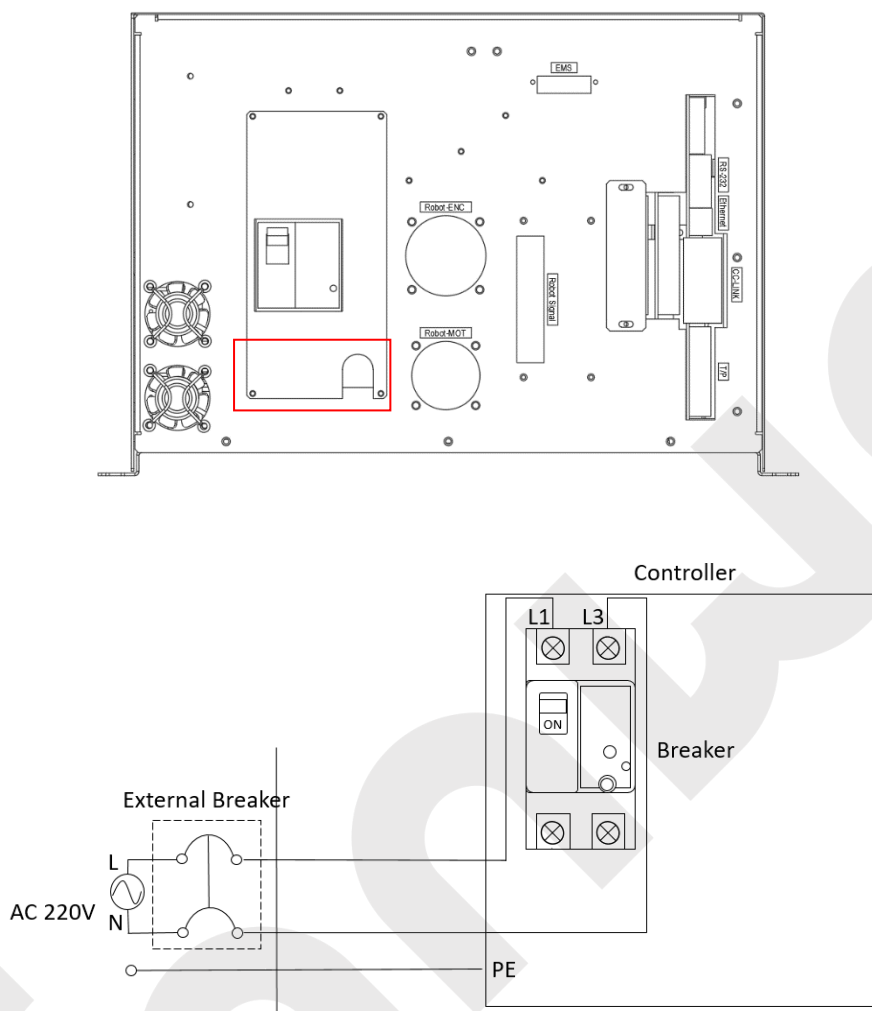


2.1 面板標籤對照表

連接器名稱	面板標籤
Robot Motor Connector	Robot-MOT
Robot Encoder Connector	Robot-ENC
Robot Signal Connector	Robot Signal
RS-232C	RS-232
Ethernet	Ethernet
Teach Pendant	T/P
CC-Link	CC-LINK
EMS Connector	EMS

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名 稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版 本	A

第3章 電源輸入端



安裝於電源端的接線必須配置保險絲或是無熔絲開關，並且電流耐受需大於上述規格所撰寫。
(內部會轉換 +24VDC @ 3.2 amps 給控制器使用)

***注意:關閉電源前,需確認系統已在待機狀態才能關閉電源,否則會造成資料異常問題。**

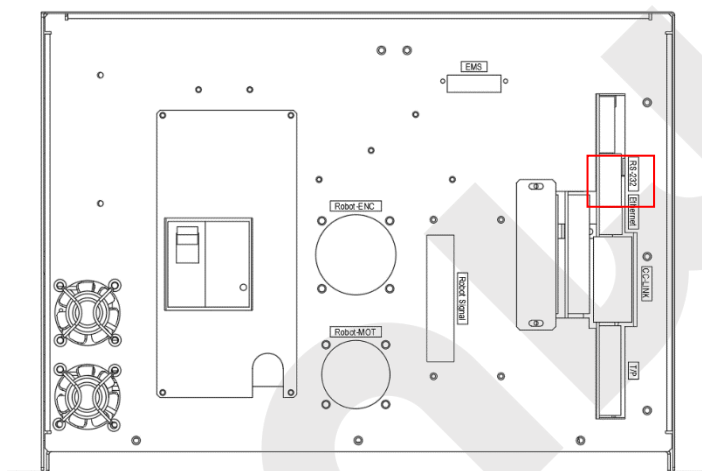
 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

第4章 通訊規格

在控制器上分別有三種通訊規格

1. RS-232C
2. Ethernet
3. CC-LINK (選配)

4.1 RS232C



A. 連接器形式:(控制器端)

XM2C-0942-112L (Maker: Omron Electronics CO., LTD.)
(9-Pin/ Male)

B. 連接器形式:(接線端)

HDEB-9S(05) (Maker: HIROSE ELECTRIC CO., LTD.) 或同規格
(9-Pin/ Female)

C. 連接器螺絲鎖附規格:

#4-40UNC(推薦的螺絲緊固扭矩: 0.5N · m)

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

D. 通訊參數:

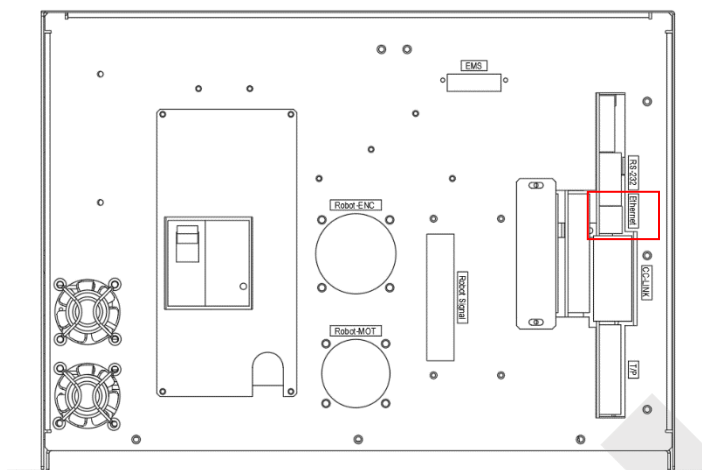
Method : Asynchronous, full-duplex communication
Baud rate : 38400 BPS
Data length : 8-bit
Stop bit : 1-bit
Parity : None

E. 腳位定義:

控制器端		接線端	
Pin No.	Signal Name	Pin No.	Signal Name
1	N/A	1	N/A
2	TX	2	RX
3	RX	3	TX
4	N/A	4	N/A
5	0V	5	0V
6	N/A	6	N/A
7	N/A	7	N/A
8	N/A	8	N/A
9	N/A	9	N/A

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名 稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版 本	A

4.2 Ethernet



A. 連接器形式：(控制器端)

RJLDC-308TA (Maker: TAIMAG CO., LTD.)
(8-Pin/ Female)

B. 連接器形式：(接線端)

90075-0141 (Maker: Molex CO., LTD.) 或同規格
(8-Pin/ Male)

C. 線材：

CAT.5E 以上

D. 通訊參數：

Speed : 10/100 M bps
Controller Default IP : 192.168.0.127
Controller Subnet Mask : 255.255.255.0

E. 連線方式：

Telnet : Command Port 23
Telnet : Read Status Port 8900
FTP : Port 21

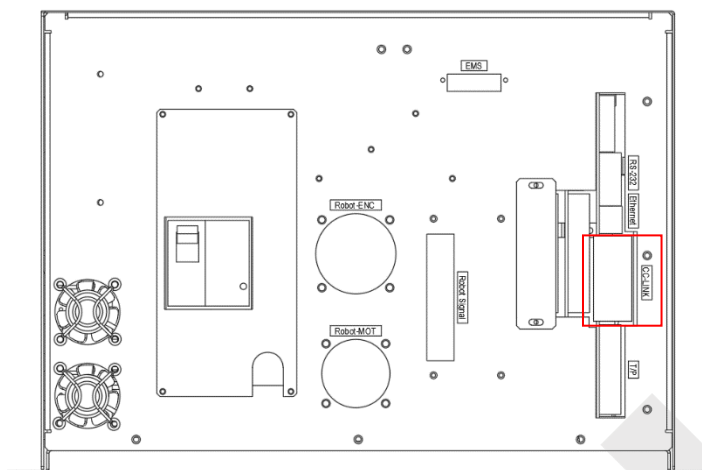
 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

F. 腳位定義:

PIN	Signal Name
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	N/A
5	N/A
6	RX-
7	N/A
8	N/A

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名 稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版 本	A

4.3 CC-LINK (options)



A. 連接器形式：(控制器端)

OSTOQ055551 (Maker: On Shore Technology Inc.)

(5-Pin/ Male)

B. 連接器形式：(接線端)

2EDGK-5.08-05P-14-00AH (Maker: Centenary materials Co.,Ltd) 或同規格

(5-Pin/ Female)

C. 通訊參數：

Node No : 1~64

Baud Rate (bps) : 156K、625K、2.5M、5M、10M

Remote Net : Ver.1 or Ver.2

Occupied Station : 4

預設值：


Node No : 1

Baud Rate (bps) : 10M

Remote Net : Ver.2

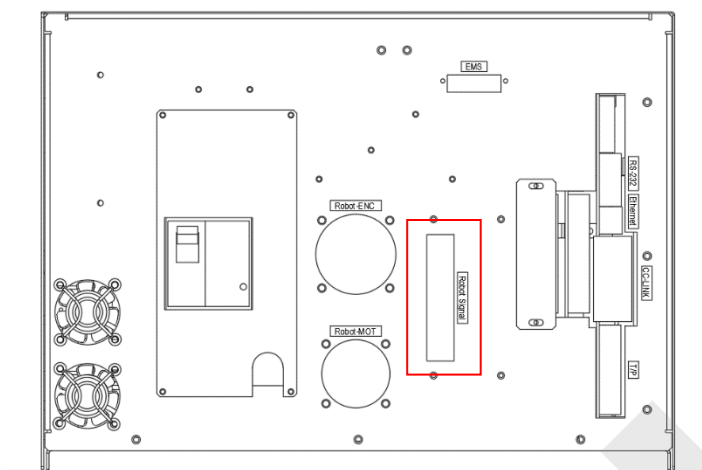
 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

D. 腳位定義：

PIN	Signal Name	Icon
1	DA	
2	DB	
3	DG	
4	PE	
5	PE	

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

第5章 Robot Signal



A. 連接器形式: (控制器端)

E02-37P (Maker: Centenary Materials Co., Ltd.)
(37-Pin/ Female)

B. 連接器形式: (接線端)

E40-37P (Maker: Centenary Materials Co., Ltd.)
(37-Pin/ Male)

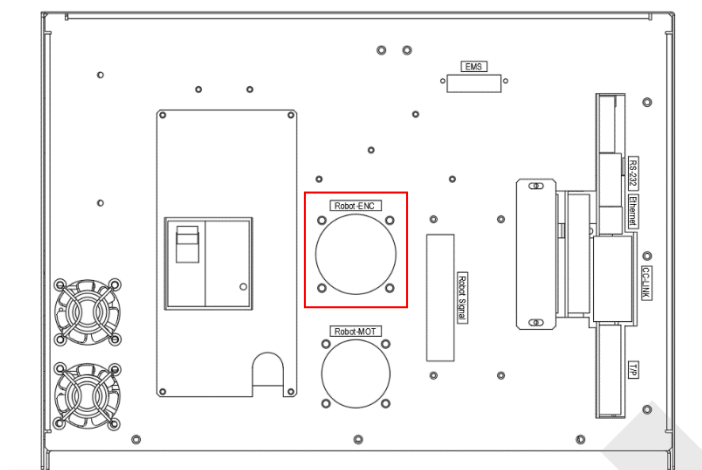
 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

C. 腳位定义:

Pin	Signal	Pin	Signal
1	IN1	20	IN2
2	IN3	21	IN4
3	OUT1	22	ORG1
4	LMT1_P	23	LMT1_N
5	IN5	24	IN6
6	IN7	25	IN8
7	OUT2	26	ORG3
8	LMT3_P	27	LMT3_N
9	ORG2	28	LMT2_P
10	LMT2_N	29	P24
11	OUT8	30	--
12	ORG4	31	LMT4_P
13	LMT4_N	32	IN9
14	IN10	33	IN11
15	OUT3	34	OUT4
16	OUT5	35	OUT6
17	R_CANH	36	R_CANL
18	P24	37	N24
19	N24	CASE	PE

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

第6章 Robot-ENC



A. 連接器形式: (控制器端)

MS3102A28-21S(Maker: Omron Electronics CO., LTD.)
(37-Pin/ Female)

B. 連接器形式: (接線端)

MS3106A-28-21P (Maker: Amphenol Industrial)
(37-Pin/ Male)

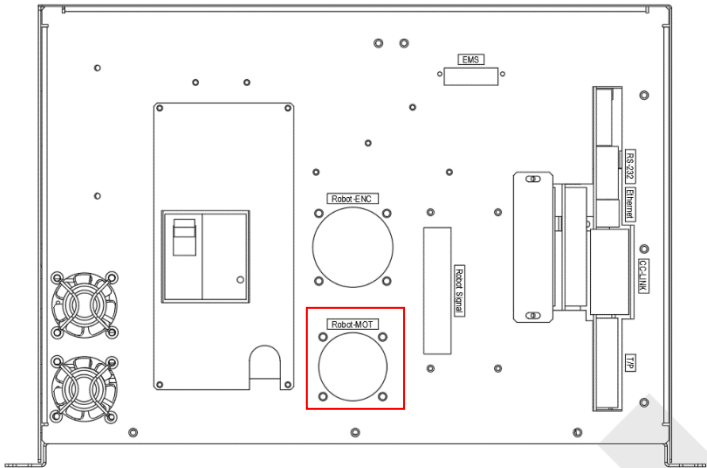
 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

C. 腳位定义:

Pin	Signal	Pin	Signal
A	L-PS	W	X-PE
B	L-/PS	X	X-PS
C	L-PG5V	Z	X-/PS
D	--	a	R-PG5V
E	T-PG5V	b	R-PG0V
F	L-PG0V	c	--
G	L-PE	d	--
H	--	e	X-PG5V
J	--	f	X-PG0V
K	T-/PS	g	R-/PS
L	T-PG0V	h	R-PE
M	--	j	Z-PG0V
N	--	k	Z-PE
P	--	m	--
R	--	n	R-PS
S	T-PS	p	Z-PG5V
T	T-PE	r	Z-/PS
U	--	s	Z-PS
V	--		

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

第7章 Robot-MOT



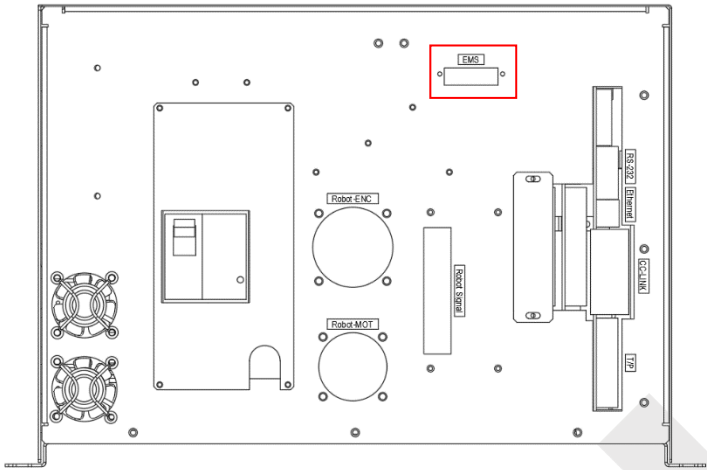
- A. 連接器形式: (控制器端)
MS3102A24-28S (Maker: Amphenol Industrial)
(24-Pin/ Female)
- B. 連接器形式: (接線端)
MS3106A24-28P (Maker: Amphenol Industrial)
(24-Pin/ Male)

C. 腳位定义:

Pin	Signal	Pin	Signal
A	L-U	N	ZM-PE
B	L-V	P	BK+
C	L-W	Q	BK-
D	LM-PE	R	R-U
E	--	S	R-V
F	X-U	T	R-W
G	X-V	U	RM-PE
H	X-W	V	--
J	XM-PE	W	T-U
K	Z-U	X	T-V
L	Z-V	Y	T-W
M	Z-W	Z	TM-PE

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

第8章 EMS



此控制器提供 SEMI 工業標準的安全迴路，可以應用於例如像外部的 EMS 按鈕或是門鎖。

A. 連接器形式:(控制器端)

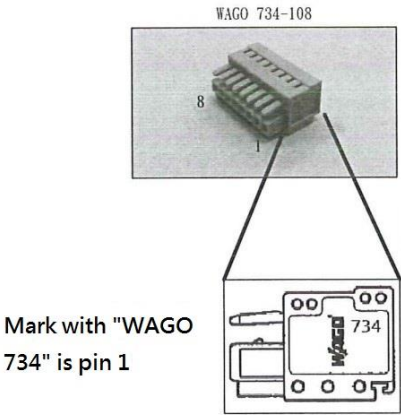
WAGO 734-308 (Maker: WAGO CO., LTD)
(8-Pin/ Male)

B. 連接器形式:(接線端)

WAGO 734-108 (Maker: WAGO CO., LTD) 或是相容
(8-Pin/ Female)

C. 腳位定義：

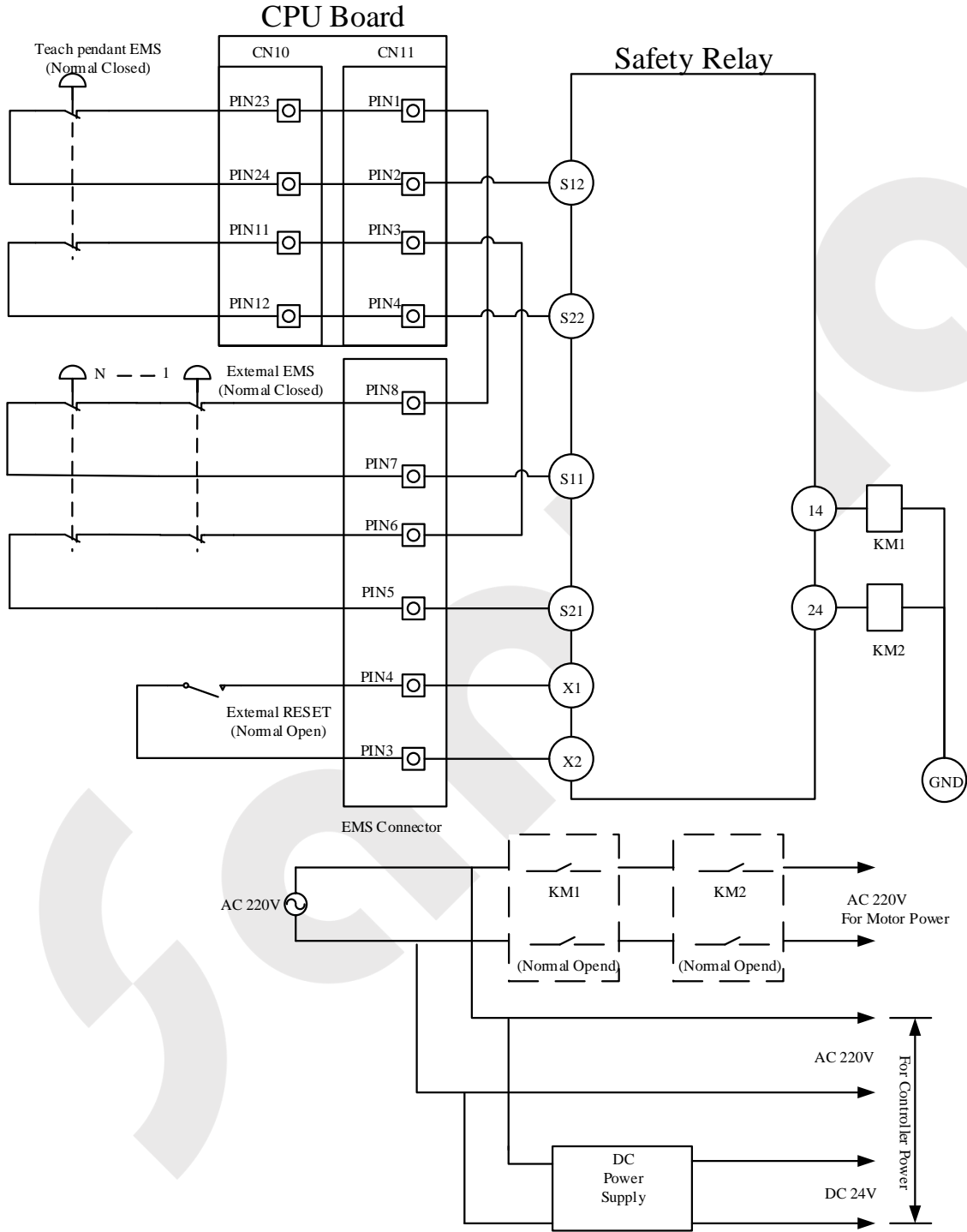
Pin No.	Signal Name	Description
1	--	N/A
2	--	N/A
3	KM1-21	外部 RESET 按鈕接點
4	KNs1	外部 RESET 按鈕接點
5	S21-1	外部 EMS1 按鈕接點
6	T21	外部 EMS1 按鈕接點
7	S11-1	外部 EMS2 按鈕接點
8	T11	外部 EMS2 按鈕接點



註: 若是外部的 EMS 按鈕與重置功能都不需要時，使用者必須將 3-4、5-6、7-8 分別使用 AWG23 的訊號線將其短路。

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

D. EMS 接線示意圖



 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

外部 EMS 按鈕

教導器的 Normal Stop 與外部 EMS 按鈕是串聯形式。

正常操作時此 EMS 按鈕為連接狀況。

當此 EMS 按鈕被按下時，此時迴路會斷開，而電控箱內的馬達電源將被關閉。

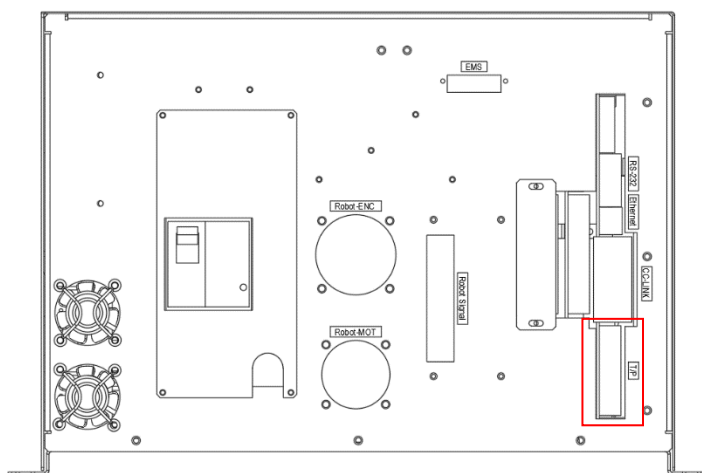
外部 RESET 按鈕

狀況 1: 若是在 PIN3 與 PIN4 短路的情況下，則在 EMS 按鈕被釋放的同時，此時馬達電源也同時復歸。

狀況 2: 若是在 PIN3 與 PIN4 中接入一個復歸按鈕 (normal open)，則在 EMS 按鈕被釋放之後，須按壓此 RESET 的按鈕，才能進行馬達電源的復歸。須注意在開機時也須按壓此按鈕才能完成馬達電源的供應，確保此按鈕的位置是靠近 EMS 按鈕的附近。

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

第9章 T/P



控制器的教導器是使用標準 RS-422 與系統通訊。其通訊的規格如下：

Method : Asynchronous, full-duplex communication

Baud rate : 115200 BPS

Data length : 8-bit

Stop bit : 1-bit

Parity : None

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

A. 連接器形式:(控制器端)

XM3B-2542-112L (Maker: Omron Electronics CO., LTD.)
(25-Pin/ Female)

B. 連接器形式:(教導器端)

749810-9 (Maker: TE Connectivity CO., LTD.)
(25-Pin/ Male)

C. 腳位定義:

PIN	訊號定義	說明	PIN	訊號定義	說明
1	PE	Protective Earthing	14	--	
2	RD2-	RS-422 RxD-	15	--	
3	RD2+	RS-422 RxD+	16	--	
4	SD2-	RS-422 TxD-	17	--	
5	SD2+	RS-422 TxD+	18	--	
6	SG	Signal Ground for RS422	19	AUTO+	Auto/Manual Switch+
7	--		20	AUTO-	Auto/Manual Switch-
8	--		21	E_NO2	Contact1 Terminal2 (NO)
9	E_NO1	Contact1 Terminal1 (NO)	22	E_C2	Contact1 Terminal2 (COM)
10	E_C1	Contact1 Terminal1 (COM)	23	A_NC21	External EMS2
11	A_NC11	External EMS1	24	A_NC22	External EMS2
12	A_NC12	External EMS1	25	DC24V	Power 24V input
13	GND	Power Ground			

 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

D. Teaching Pendant by pass 接腳定義

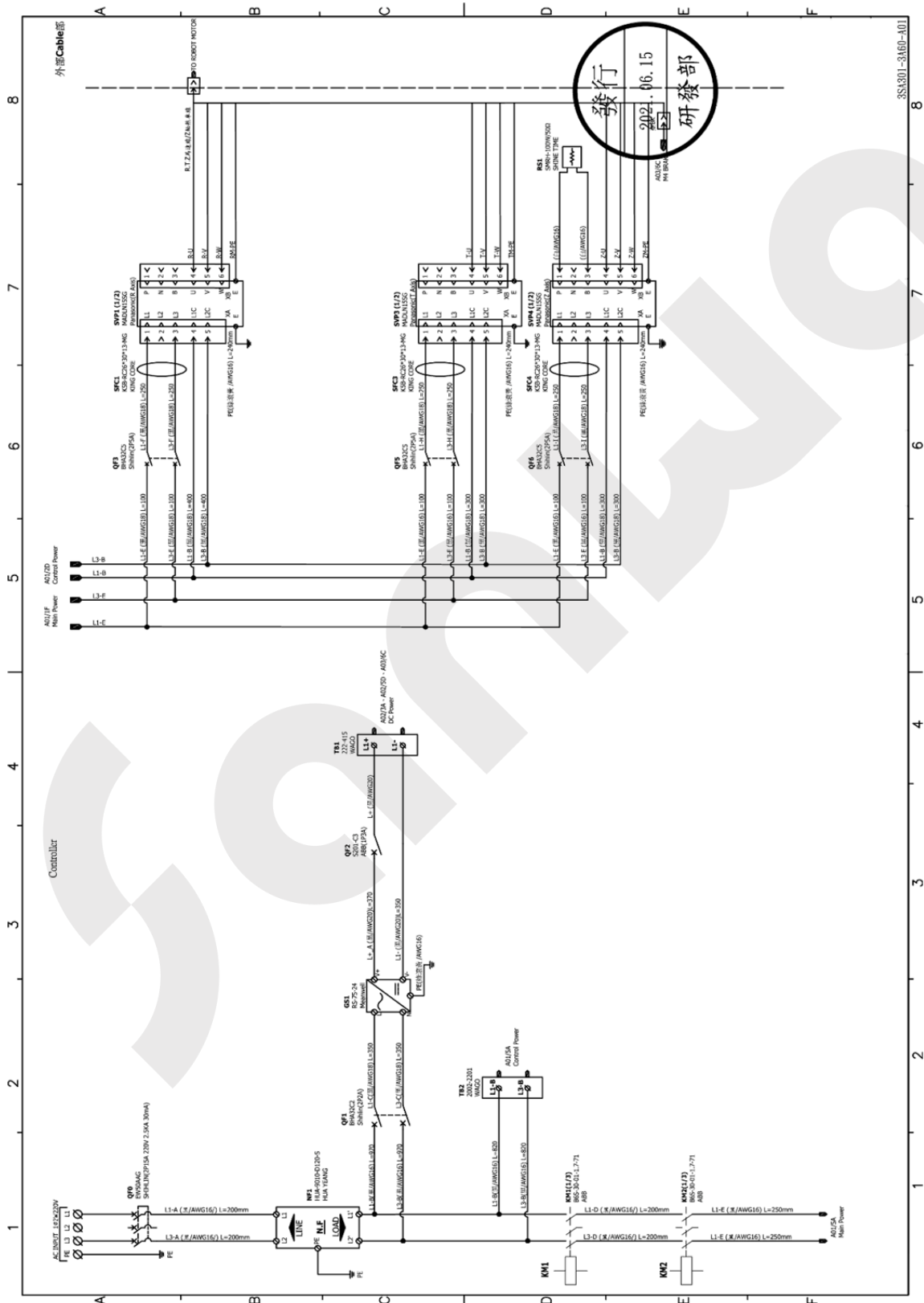
PIN	訊號定義	說明	PIN	訊號定義	說明
1	PE		14	NC	
2	RD2-		15	NC	
3	RD2+		16	NC	
4	SD2-		17	NC	
5	SD2+		18	NC	
6	SG		19	AUTO+	Short2
7	NC		20	AUTO-	Short2
8	NC		21	E_NO2	
9	E_NO1		22	E_C2	
10	E_C1		23	A_NC21	Short3
11	A_NC11	Short1	24	A_NC22	Short3
12	A_NC12	Short1	25	DC24V	
13	GND				

*將 Short1 用電子線 (22AWG 藍色) 連接，Short2 用電子線 (22AWG 藍色) 連接，Short3 用電子線 (22AWG) 藍色連接。



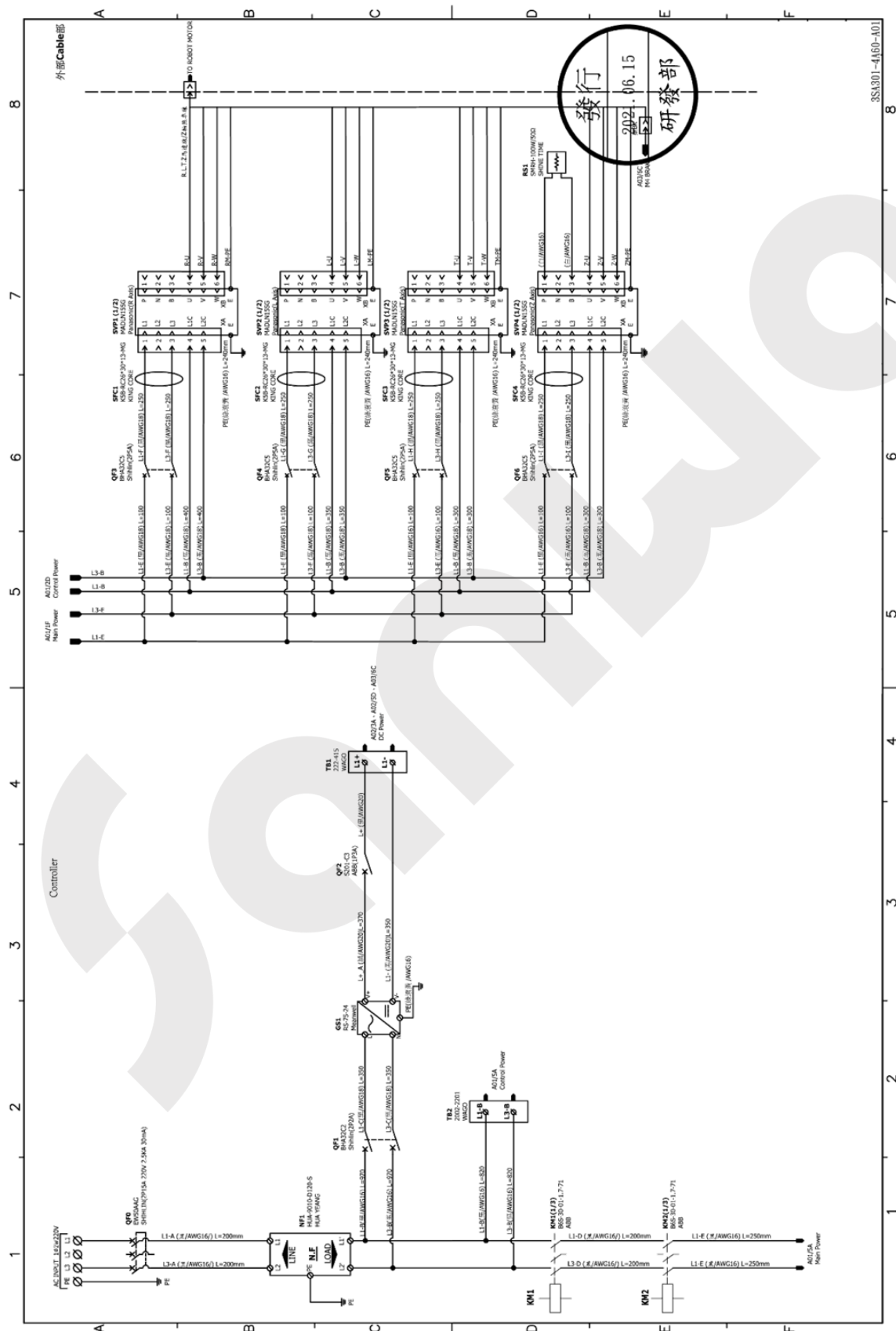
第10章 主電源回路圖

10.1 SA-6000-03





10.2 SA-6000-04





RD-O3SP-24022A

2024/01/15

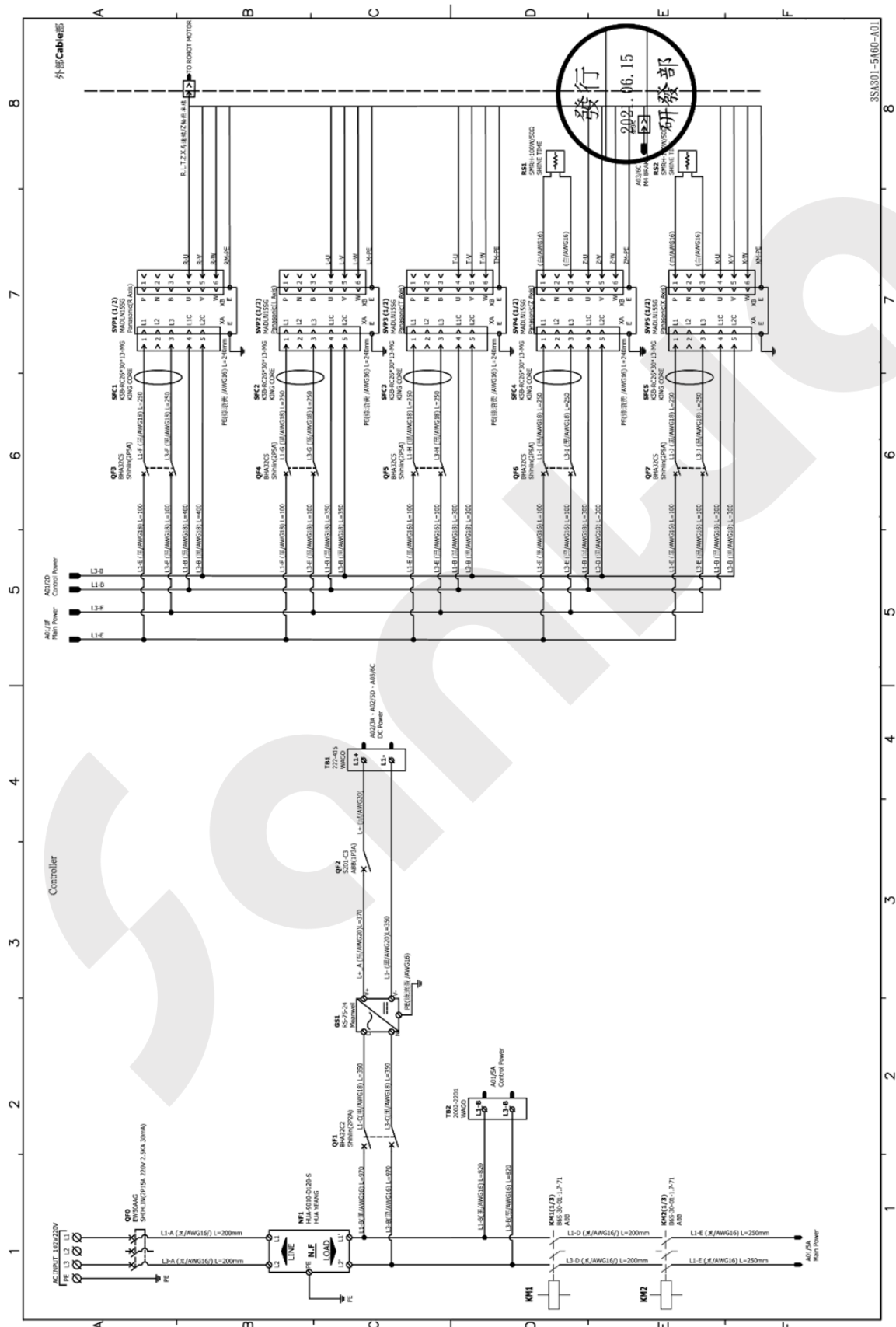
版本

名稱

SA-6000 標準系列 電氣規格書

A

10.3 SA-6000-05



 三和技研股份有限公司		文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版本	A

第11章 聯絡資訊

三和集團

三和技研股份有限公司

Sanwa Engineering Corp.

<http://www.sanwa-eng.com.tw>

新竹總公司

TEL：+886-3-5933839

FAX：+886-3-5935158

地址：30746 新竹縣芎林鄉五和街 228 號 (五華工業區)

南科服務中心

TEL：+886-6-5996134

FAX：+886-6-5996926

地址：74446 台南市新市區社內里 102-17 號

北京三瓦應用技術有限公司

TEL：+86-10-60160188

地址：北京市北京經濟技術開發地盛北街 1 號院 32 號樓 4 層 401-15 室