

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

修訂版本

本文檔中提供的資訊會依據產品的改善或其他因素在不另行告知使用者的情況下進行更改，若發現本手冊中的任何問題或對其內容有任何意見時通知 Sanwa Engineering Corp.。

	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
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	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

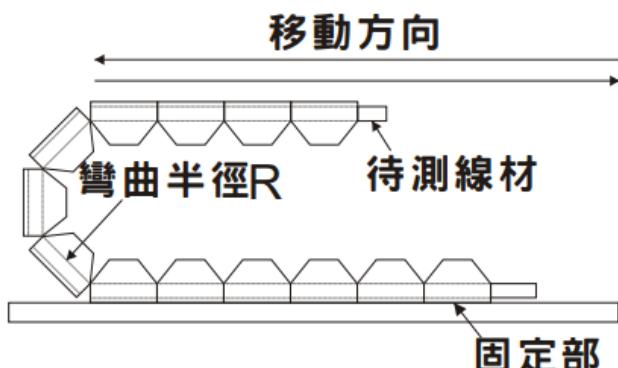
1.5 建議線徑

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)

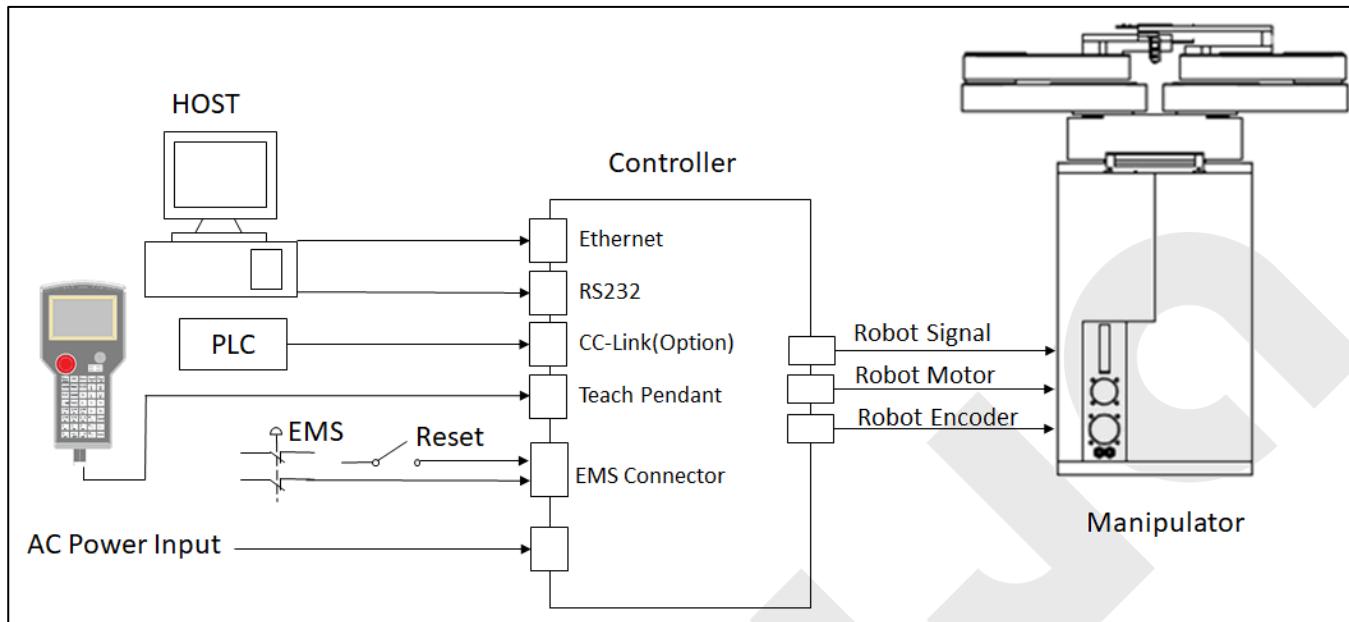
適用於最小彎曲半徑(R) = 倍數(n) x 線材外徑(d)

(固定安裝最小倍數為10倍以上)



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

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)

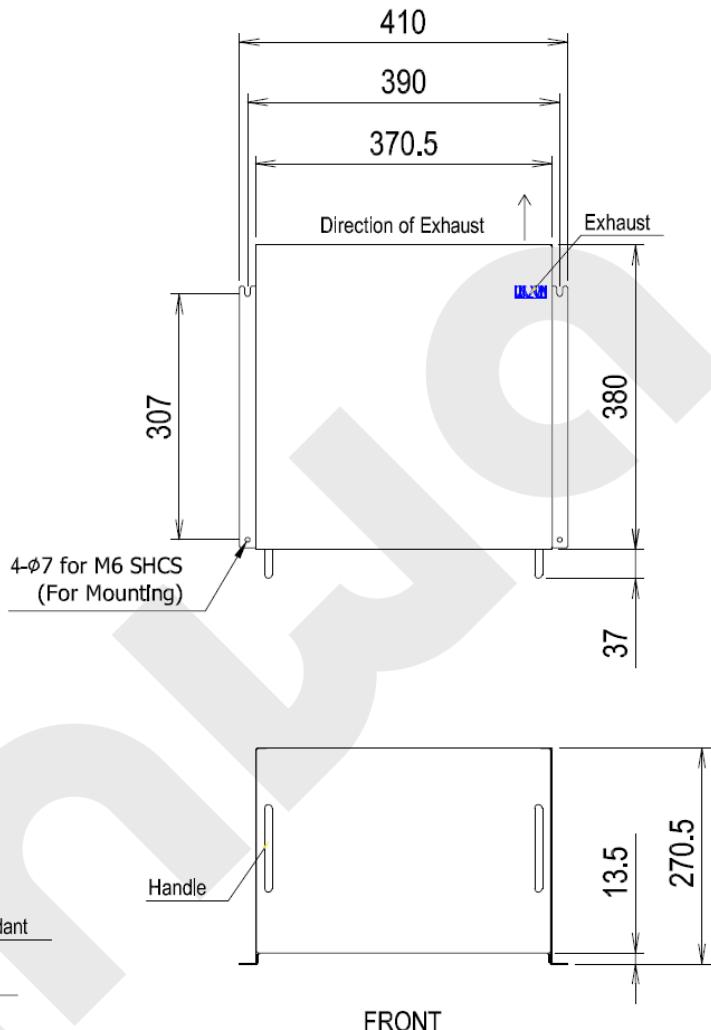
Reset : 重置按鈕

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
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
		版 本	A

第2章 控制器外觀

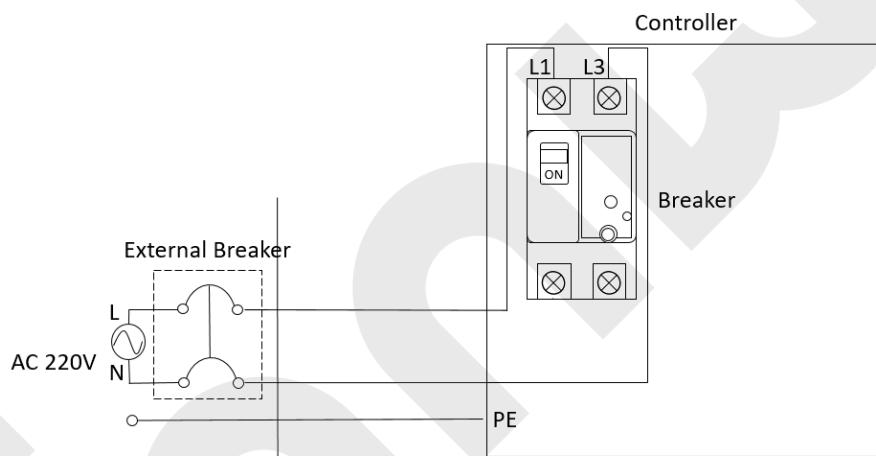
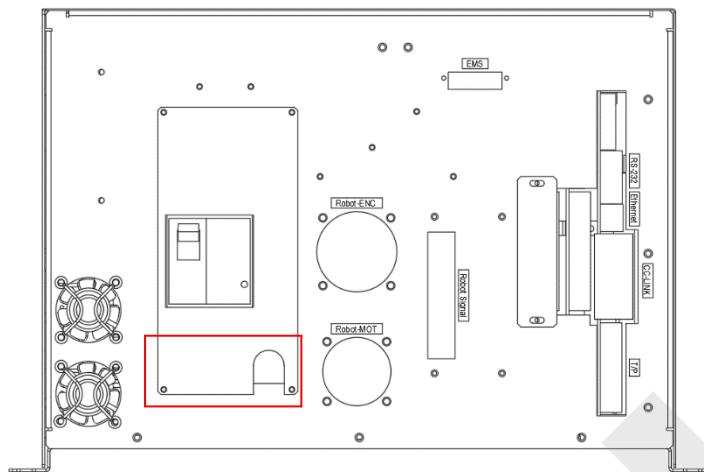


2.1 面板標籤對照表

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。

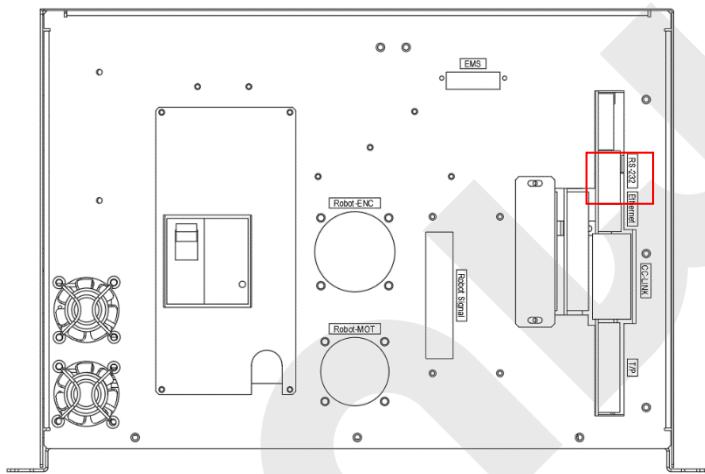
	三和技研股份有限公司	文件編號	RD-O3SP-24022A
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
		版 本	A

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
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	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

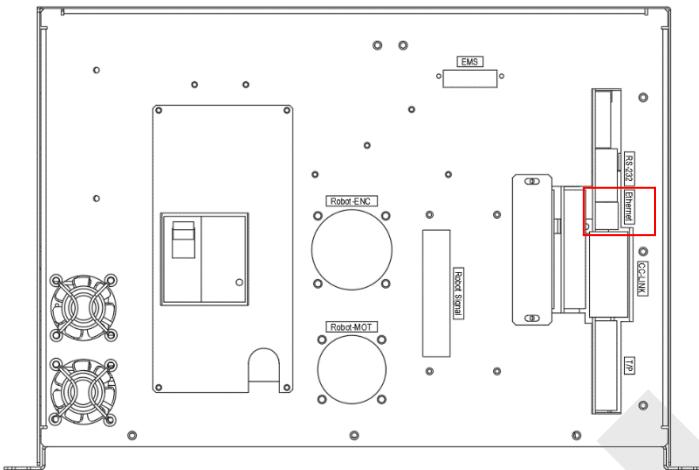
Parity : None

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
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
		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

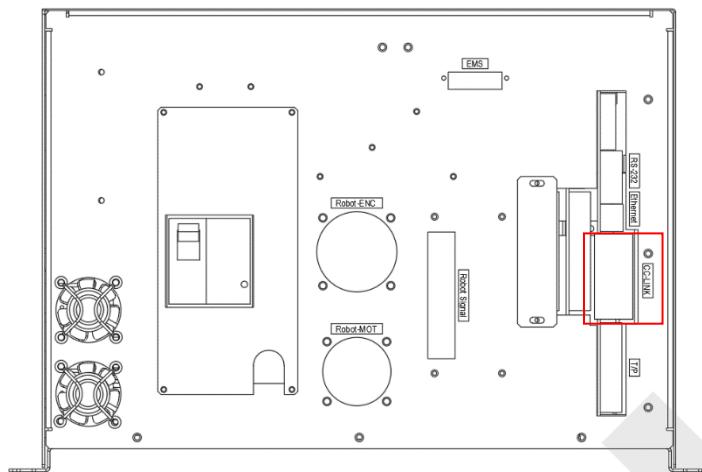
	三和技研股份有限公司	文件編號	RD-O3SP-24022A
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版 本	A

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
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
		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:

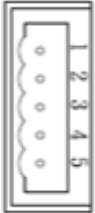
Node No : 1~64
Baud Rate (bps) : 156K、625K、2.5M、5M、10M
Remote Net : Ver.1 or Ver.2
Occupied Station : 4

預設值:

Node No : 1
Baud Rate (bps) : 10M
Remote Net : Ver.2

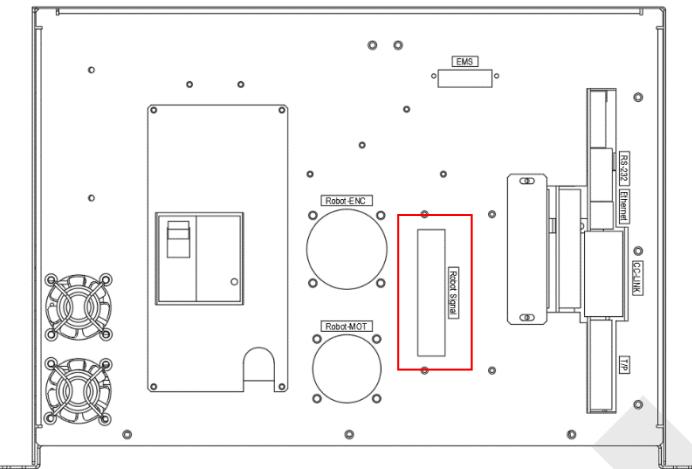
	三和技研股份有限公司	文件編號	RD-O3SP-24022A
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版 本	A

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
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
		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)

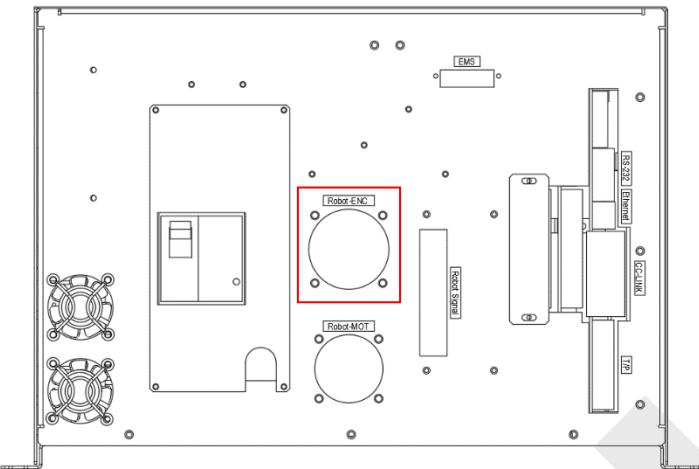
	三和技研股份有限公司	文件編號	RD-O3SP-24022A
		制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	版 本	A

C. 脚位定义:

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
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
		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)

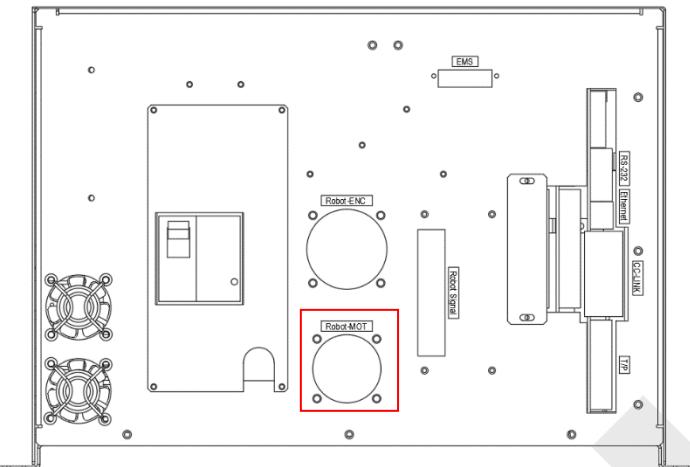
	三和技研股份有限公司	文件編號	RD-O3SP-24022A
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
		版 本	A

C. 脚位定义:

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
名稱	SA-6000 標準系列 電氣規格書	制訂日期	2024/01/15
		修訂日期	
		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)

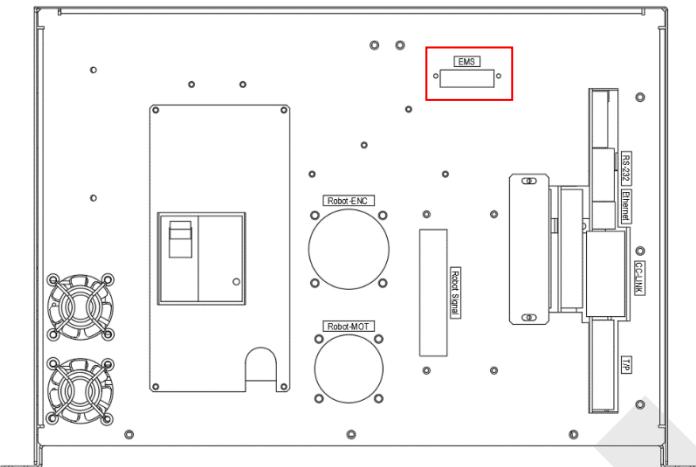
MS3106A24-28P (Maker: Amphenol Industrial)
(24-Pin/ Male)

C. 脚位定义:

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)

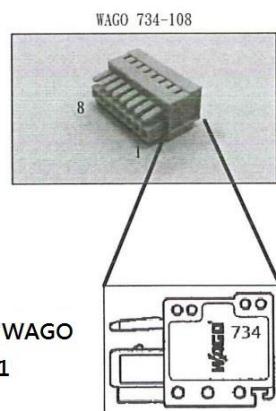
WAGO 734-308 (Maker: WAGO CO., LTD)
(8-Pin/ Male)

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：

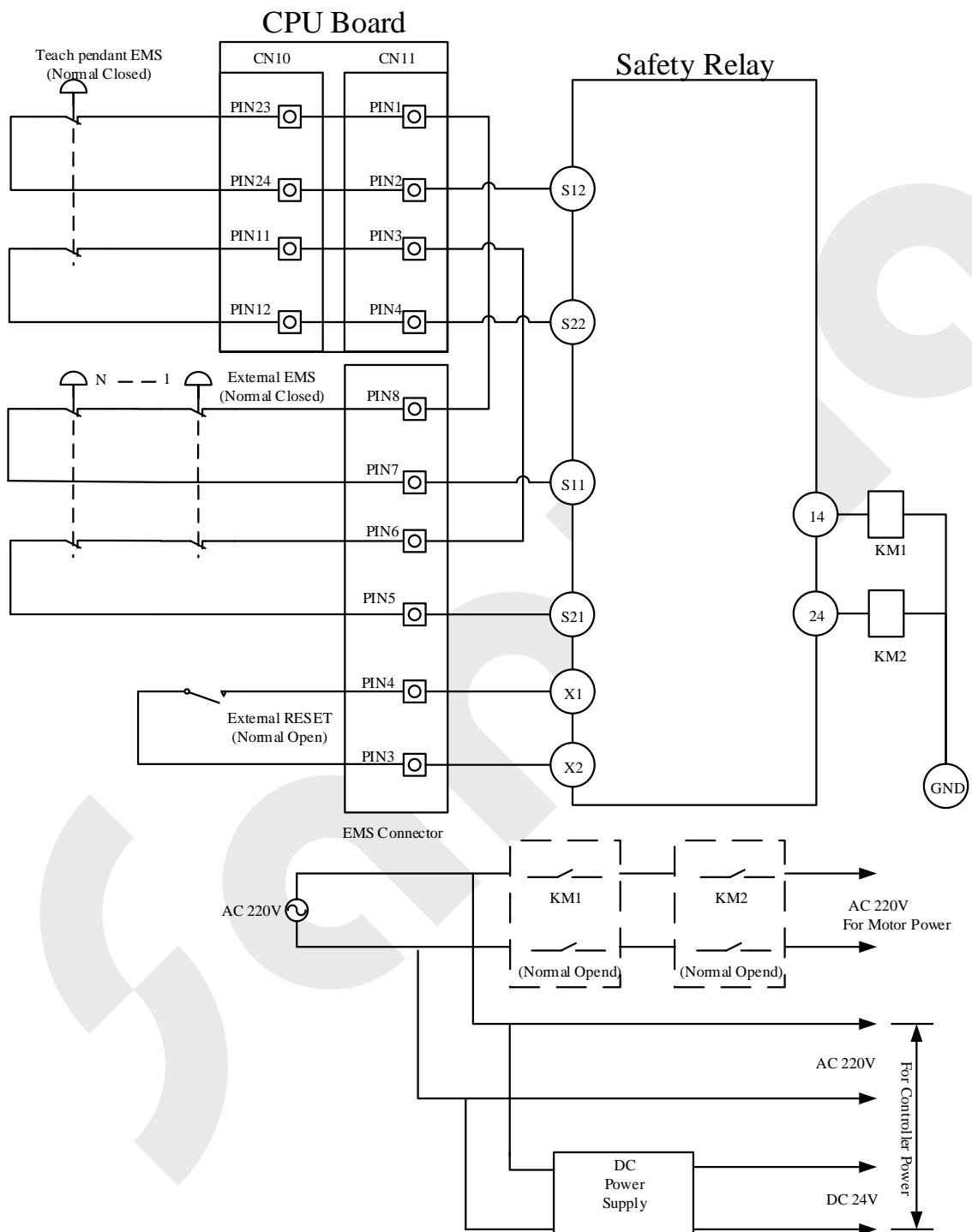
Pin No.	Signal Name	Description
1	--	N/A
2	--	N/A
3	KM1-21	外部 RESET 按鈕接點
4	KNs1	外部 RESET 按鈕接點
5	S21-1	外部 EMS1 按鈕接點
6	T21	外部 EMS1 按鈕接點
7	S11-1	外部 EMS2 按鈕接點
8	T11	外部 EMS2 按鈕接點



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

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。

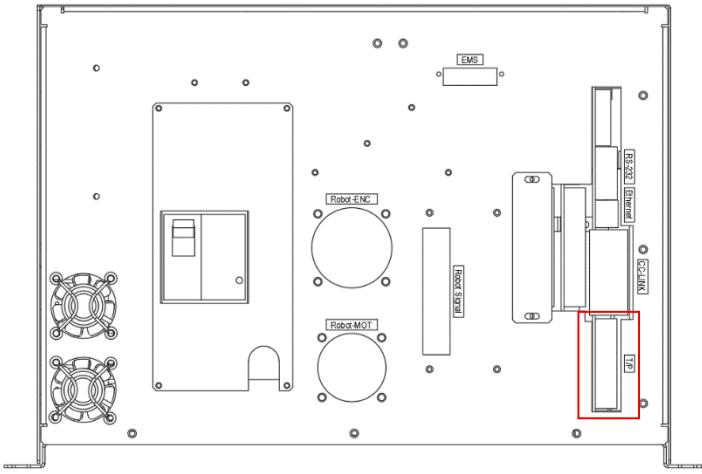
外部 RESET 按鈕

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 Pendent 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。

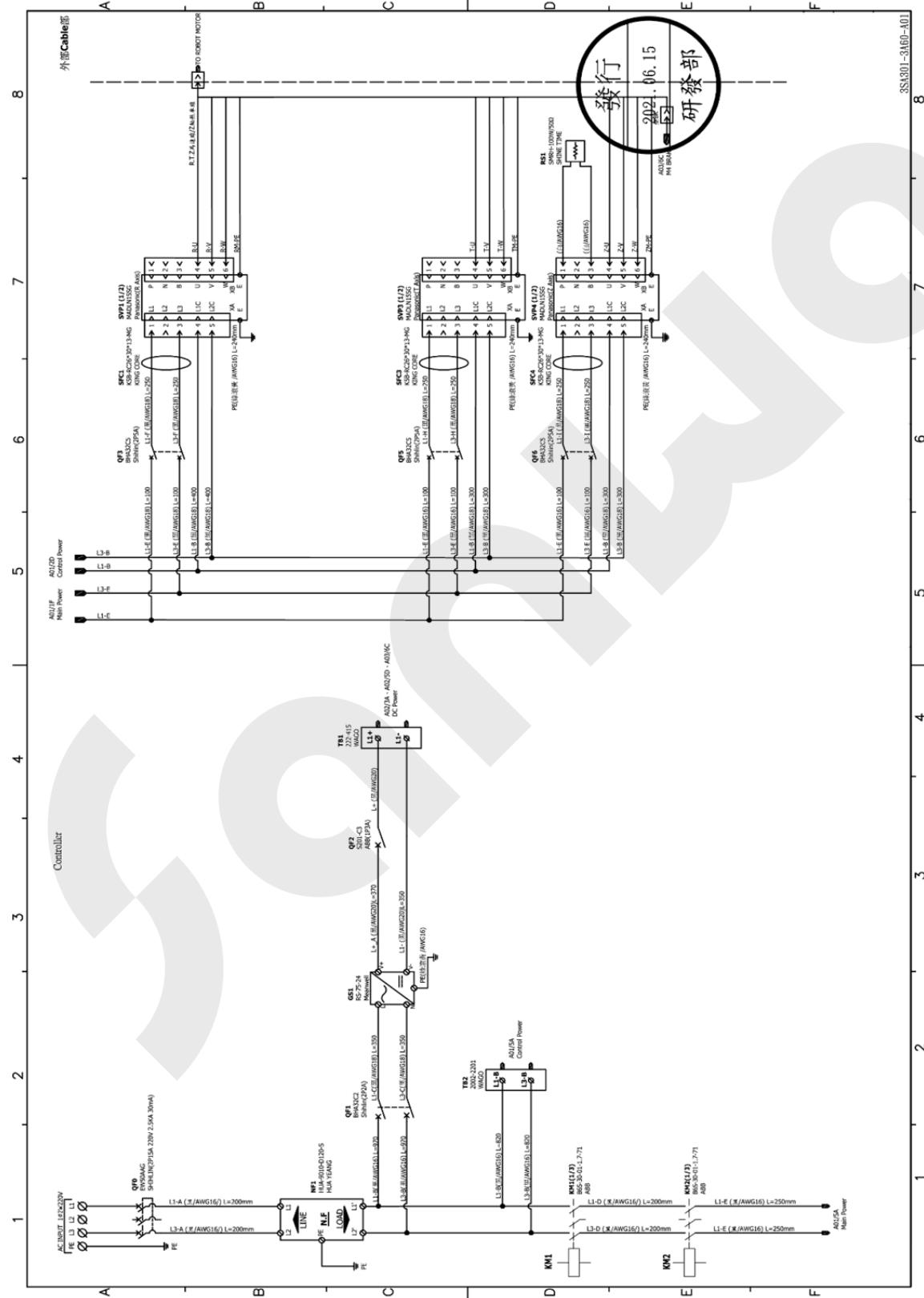


三和技研股份有限公司

 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10章 主電源回路圖

10.1 SA-6000-03

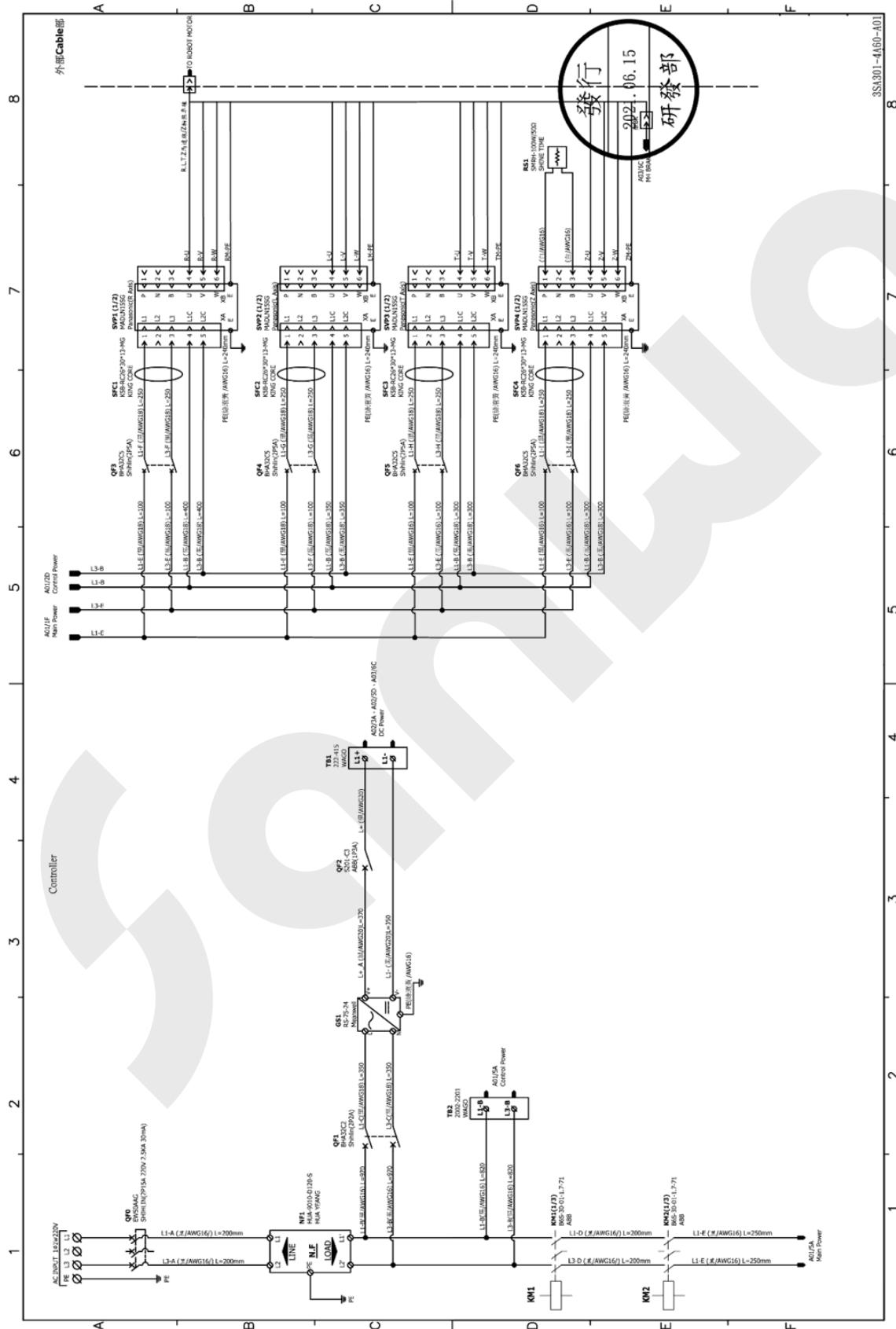




三和技研股份有限公司

 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

10.2 SA-6000-04





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

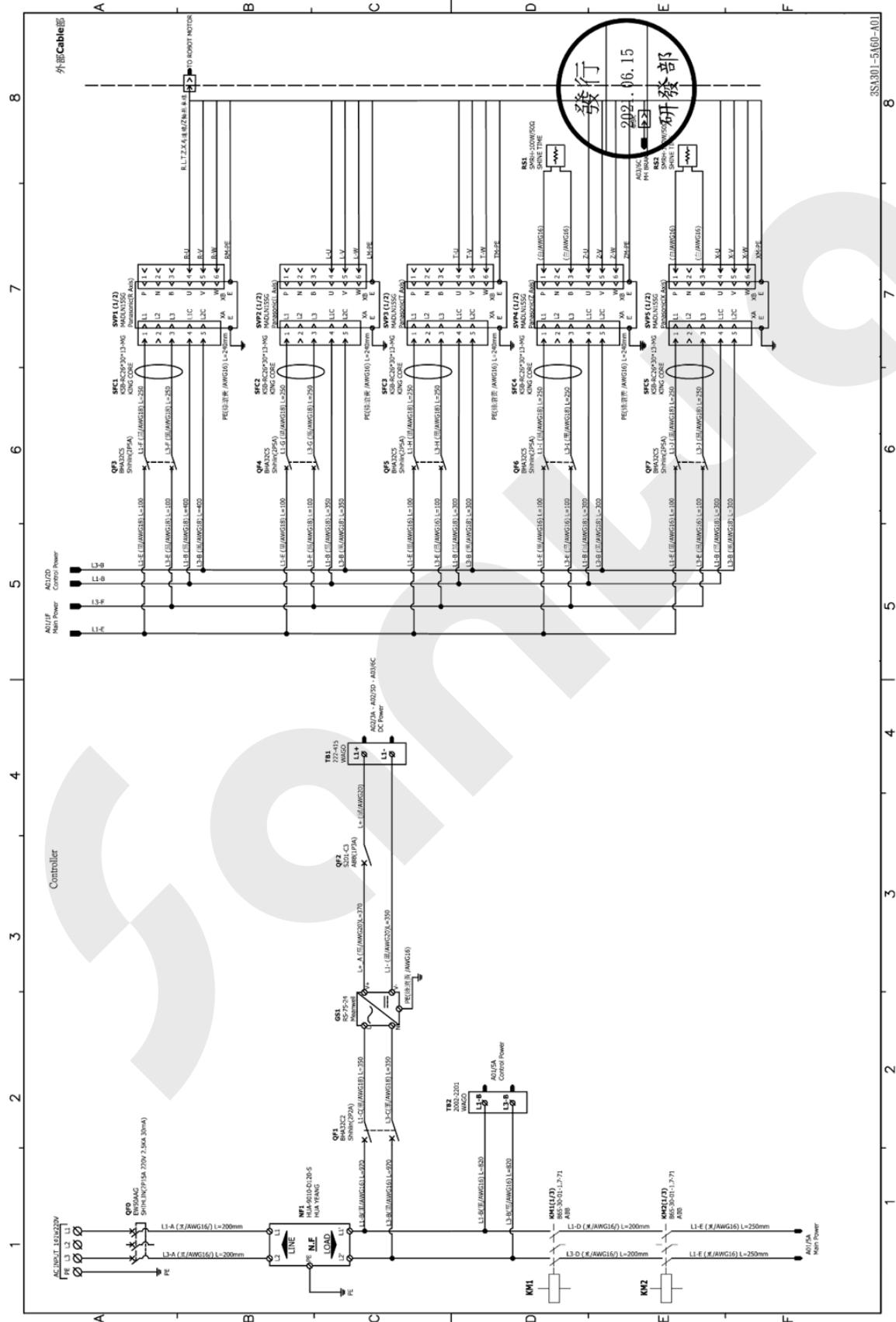
名稱

SA-6000 標準系列 電氣規格書

版 本

A

10.3 SA-6000-05



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