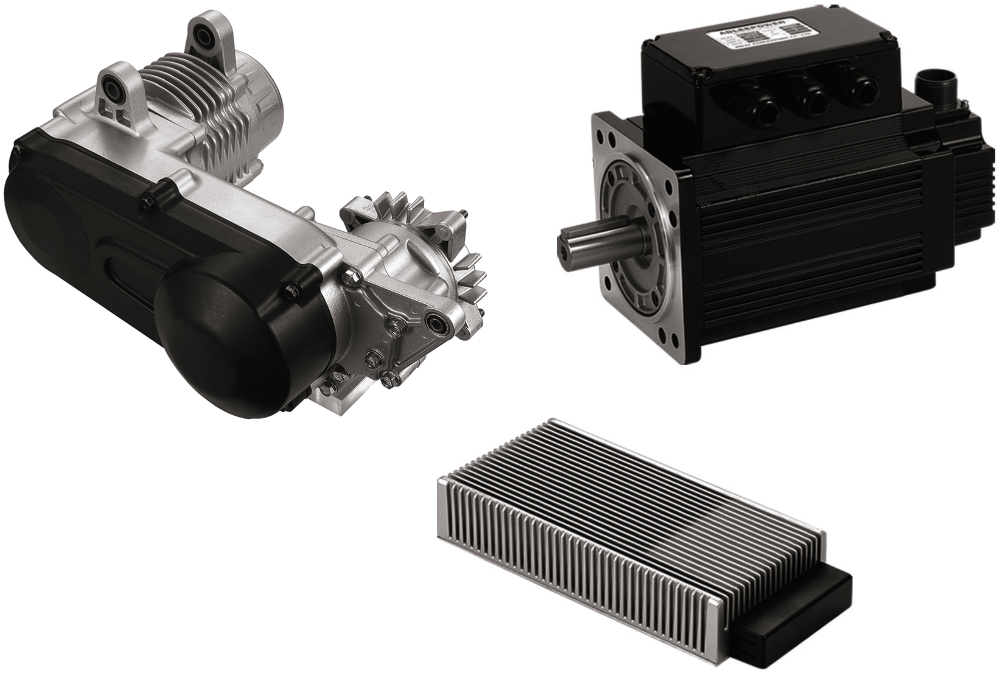
ADLEEPOWER®

SWAN5/SWAN6 系列使用說明書

高功能汎用型驅動器及無刷驅動馬達



感謝使用愛德利 **SWAN5/SWAN6** 系列產品。
在安裝機器之前，請詳細閱讀本操作手冊。
以期發揮最佳性能並維護安全。

目　　　　錄

第一章　前言

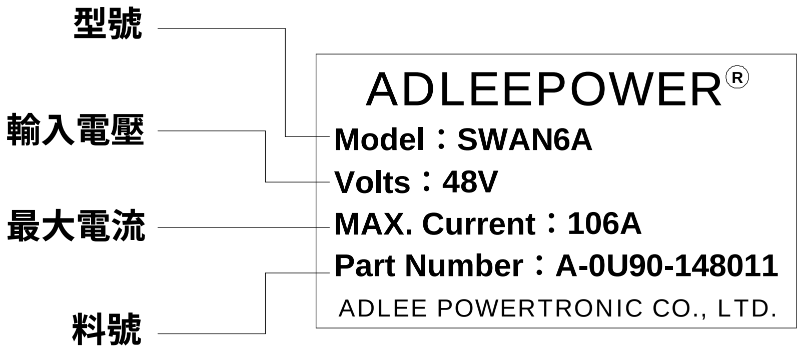
(1) 購入時注意事項

本機出廠皆作嚴格的包裝運送，但考慮輸送途中的事故等因素，裝配前請特別注意下列項目，如有異樣請通知經銷商或本公司派員處理。

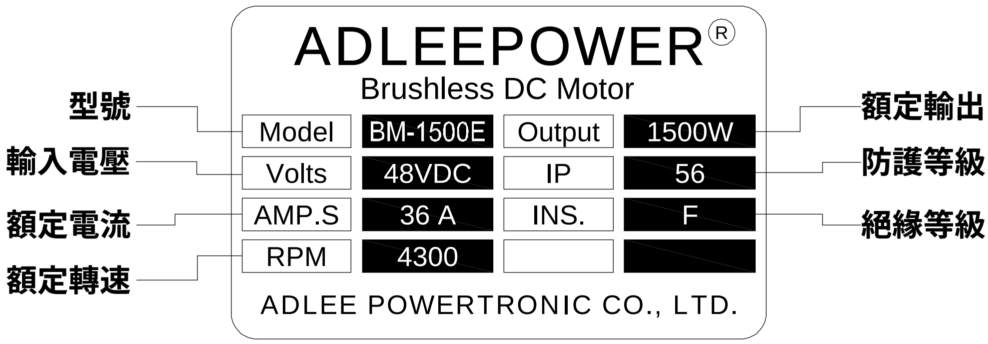
- ● 收到之產品必須無破損或變形。
- ● 所訂購的規格是否與銘牌相符合(使用電壓及額定電流數)。
- ● 包裝解開時是否有 ” SWAN5/SWAN6 ” 系列驅動器一台及使用說明書一本。
- ● 內部裝配之零件、配線及電路板是否正常。
- ● 端子必須鎖緊不可有異物。
- ● 確認附加之配件是否齊全。
- ● 應有合格檢驗章。

(2) 銘牌說明

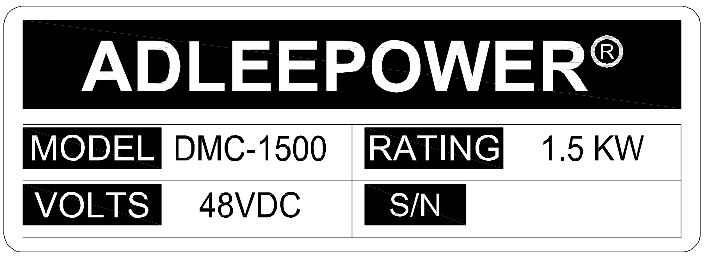
驅動器



馬達



電動機車電動模組



第二章　標準規格

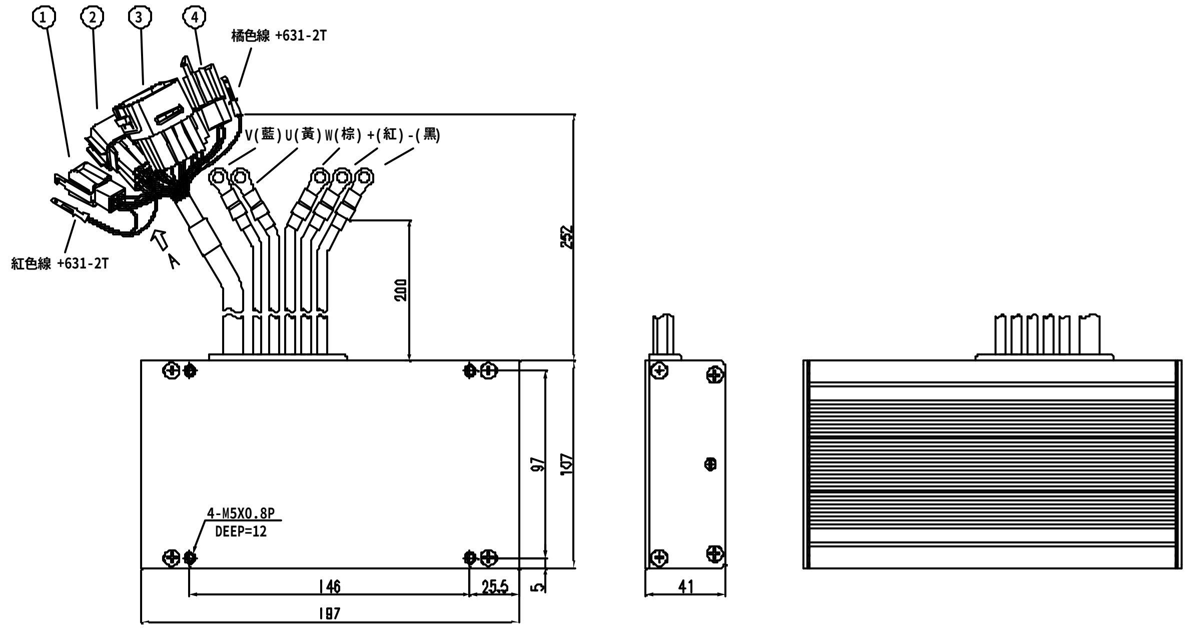
<table>
<tr><td colspan="2">驅動器型號</td><td>SWAN5A</td><td>SWAN6B</td><td colspan="2">SWAN6A</td></tr>
<tr><td colspan="2">馬達型號</td><td>BM-400E</td><td>BM-750E</td><td>BM-1500E</td><td>BM-2200E</td></tr>
<tr><td colspan="2">額定電壓　(VDC)</td><td colspan="4">48</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大電壓　(VDC)</td><td colspan="4">60</td></tr>
<tr><td colspan="2">額定輸出　(W)</td><td>400</td><td>750</td><td>1500</td><td>2200</td></tr>
<tr><td colspan="2">馬達額定轉矩 (Kg-cm)</td><td>9</td><td>16.2</td><td>34.0</td><td>48.7</td></tr>
<tr><td colspan="2">馬達最大轉矩 (Kg-cm)</td><td>35</td><td>70</td><td>130</td><td>124</td></tr>
<tr><td colspan="2">馬達額定電流 (A)</td><td>9.7</td><td>18.6</td><td>36.0</td><td>48.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">馬達最大電流 (A)</td><td>29</td><td>57</td><td>106</td><td>106</td></tr>
<tr><td colspan="2">馬達額定轉速 (RPM)</td><td>4300</td><td>4500</td><td>4300</td><td>4400</td></tr>
<tr><td colspan="2">馬達最大速度 (RPM)</td><td>4700</td><td>4800</td><td>4600</td><td>4800</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大輸出　(W)</td><td>800</td><td>2100</td><td>3700</td><td>3700</td></tr>
<tr><td colspan="2">回授元件</td><td colspan="4">A、B、Z、HU、HV、HW開集極(A、B為128PPR)</td></tr>
<tr><td colspan="2">加減速時間</td><td colspan="4">0~5000ms / 10A</td></tr>
<tr><td colspan="2">控制方式</td><td colspan="4">Sin PWM方式</td></tr>
<tr><td colspan="2">控制模式</td><td colspan="4">轉矩模式</td></tr>
<tr><td rowspan="2">輸入信號</td><td>類比</td><td colspan="4">VR 0~5V類比輸入</td></tr>
<tr><td>數位</td><td colspan="4">DI端子與48V共通</td></tr>
<tr><td colspan="2">操作</td><td colspan="4">1.端子：光耦合器輸入方式。　2.通訊：RS485、PC。</td></tr>
<tr><td colspan="2">端子輸出信號</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">保護功能</td><td colspan="4">過負載、過電流、過熱、低電壓、Hall Sensor異常、油門斷線、開機油門未歸0、溫度Sensor斷線、馬達堵住、暴衝防止、待機超時</td></tr>
<tr><td colspan="2">驅動器系列尺寸</td><td>A</td><td>C</td><td colspan="2">B</td></tr>
<tr><td colspan="2">馬達系列尺寸</td><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">3</td></tr>
</table>

驅動器型號		SWAN6A
電動機車電動模組型號		DMC-1500
額定電壓 (VDC)		48
額定輸出馬力 (kW)		1.5
最大電流 (A)		110
最大功率 (kW)		4.2
最大效率 (%)		≧92
最高扭力 (N-m)		7.2
最高扭力範圍 (N-m)		≧88% (≧3)
驅動方式		弦波
回授元件		A、B、Z、HU、HV、HW開集極(A、B為128PPR)
加減速時間		0~5000ms / 10A
控制方式		Sin PWM方式
控制模式		轉矩模式
輸入信號	類比	VR 0~5V類比輸入
	數位	DI端子與48V共通
操作		1.端子：光耦合器輸入方式。 2.通訊：RS485、PC。
端子輸出信號		
保護功能		過負載、過電流、過熱、低電壓、Hall Sensor異常、油門斷線、開機油門未歸0、溫度Sensor斷線、馬達堵住、暴衝防止、待機超時
驅動器系列尺寸		A
電動機車電動模組尺寸		4

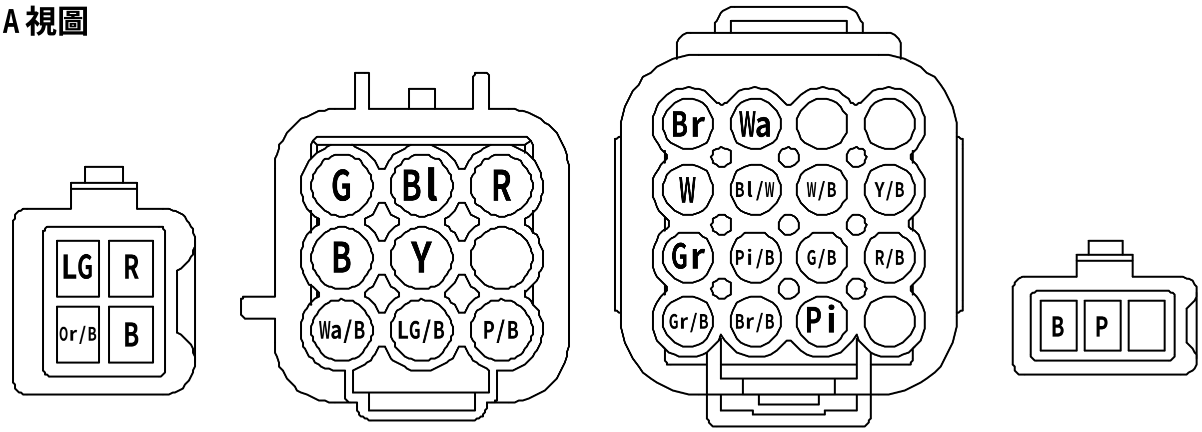
第三章　外觀尺寸圖

適用型號 SWAN5A

單位：mm



A 視圖

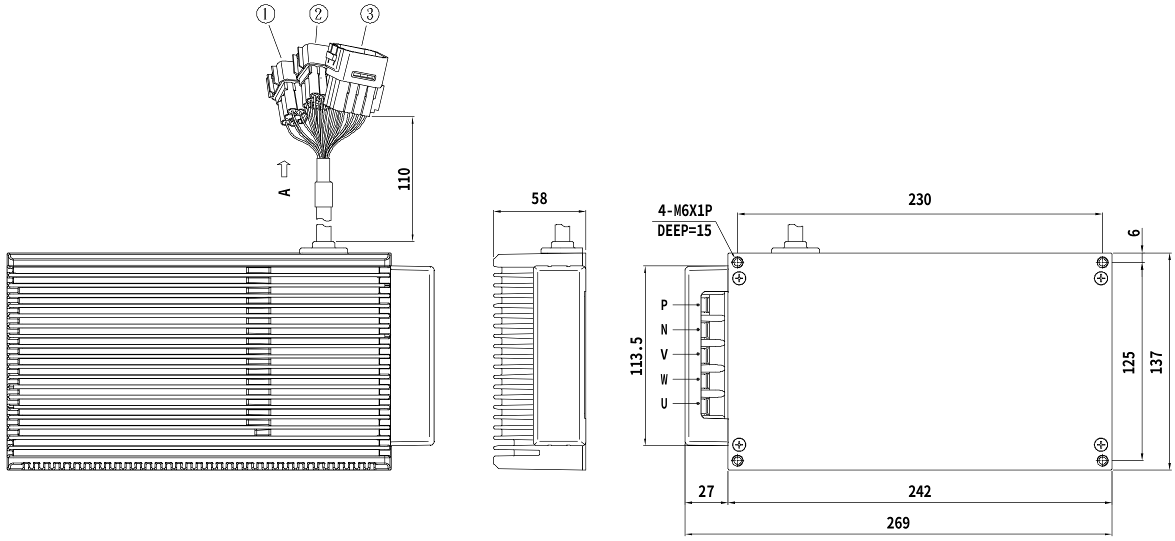


(1)通訊接頭(白)　(2)馬達接頭(黑)　(3)控制接頭(黑)　(4)油門接頭(棕)

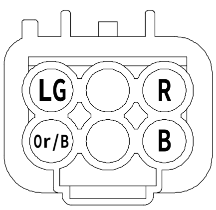
Fig A

適用型號 SWAN6A

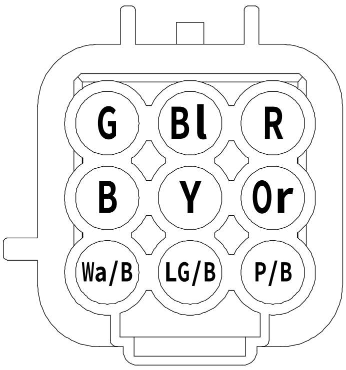
單位：㎜



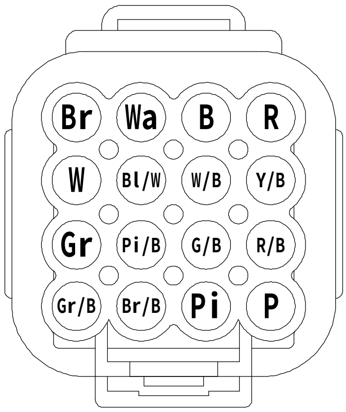
A 視圖



(1)通訊接頭(黑)



(2)馬達接頭(黑)

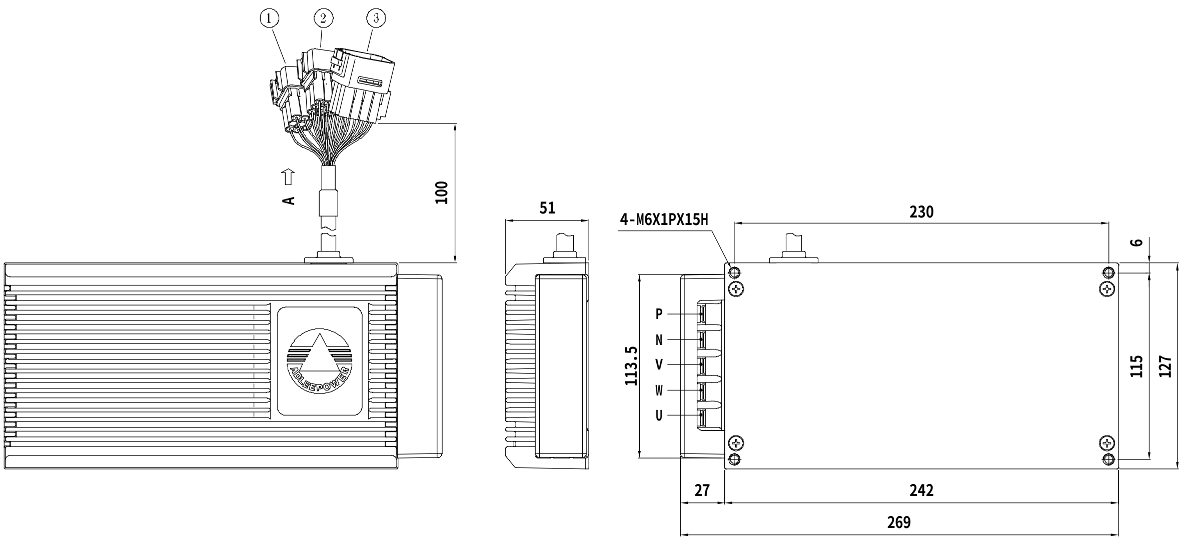


(3)控制接頭(黑)

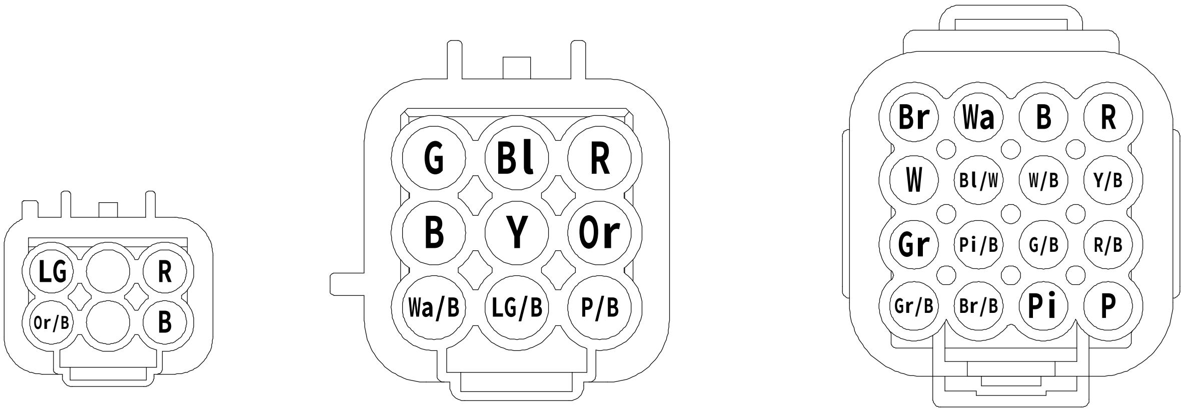
Fig B

適用型號 SWAN6B

單位：mm



A 視圖



(1)通訊接頭(黑)　　(2)馬達接頭(黑)　　(3)控制接頭(黑)

Fig C

適用型號 BM-400E

單位：mm

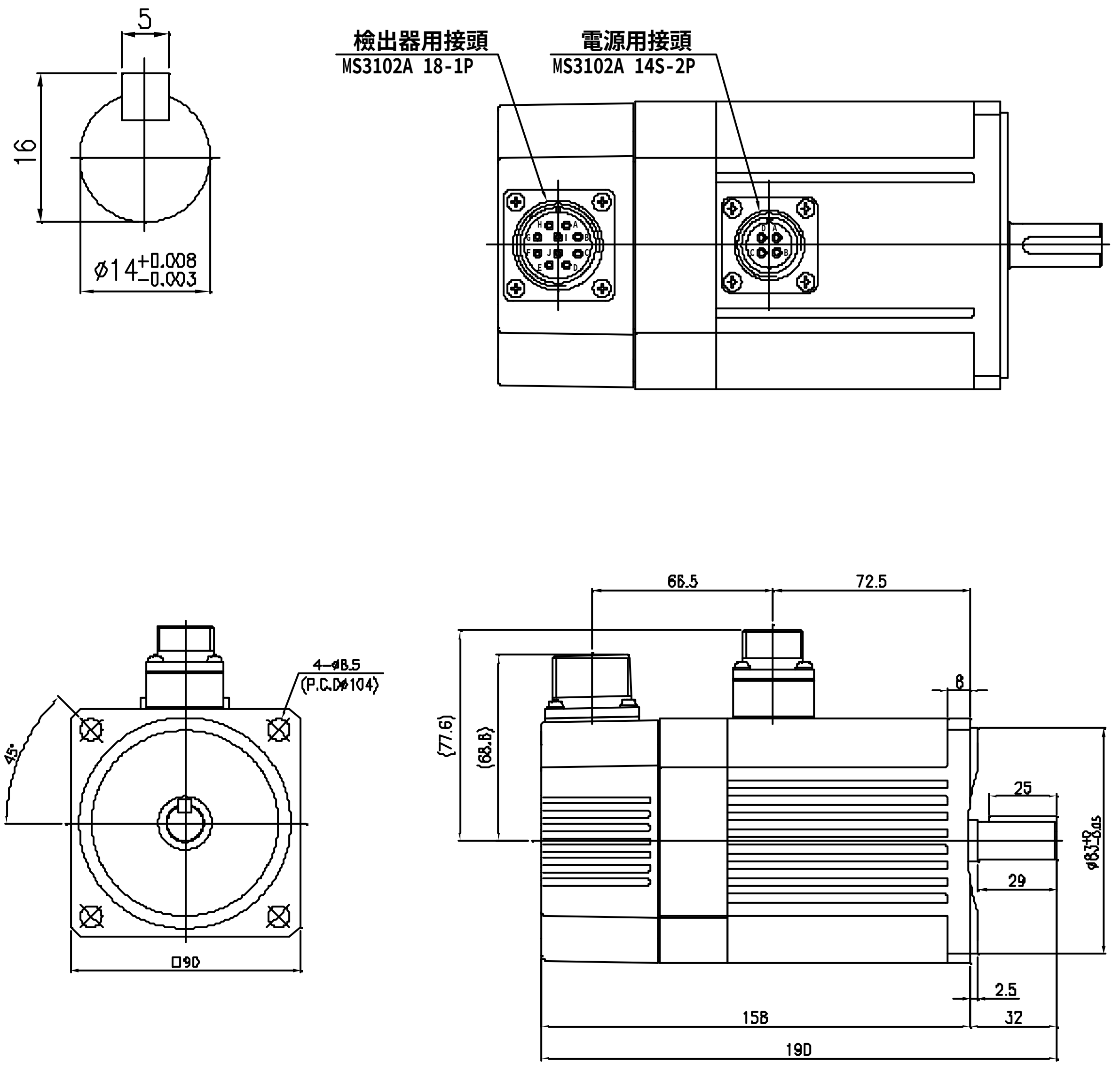


Fig 1

適用型號 BM-750E

單位：mm

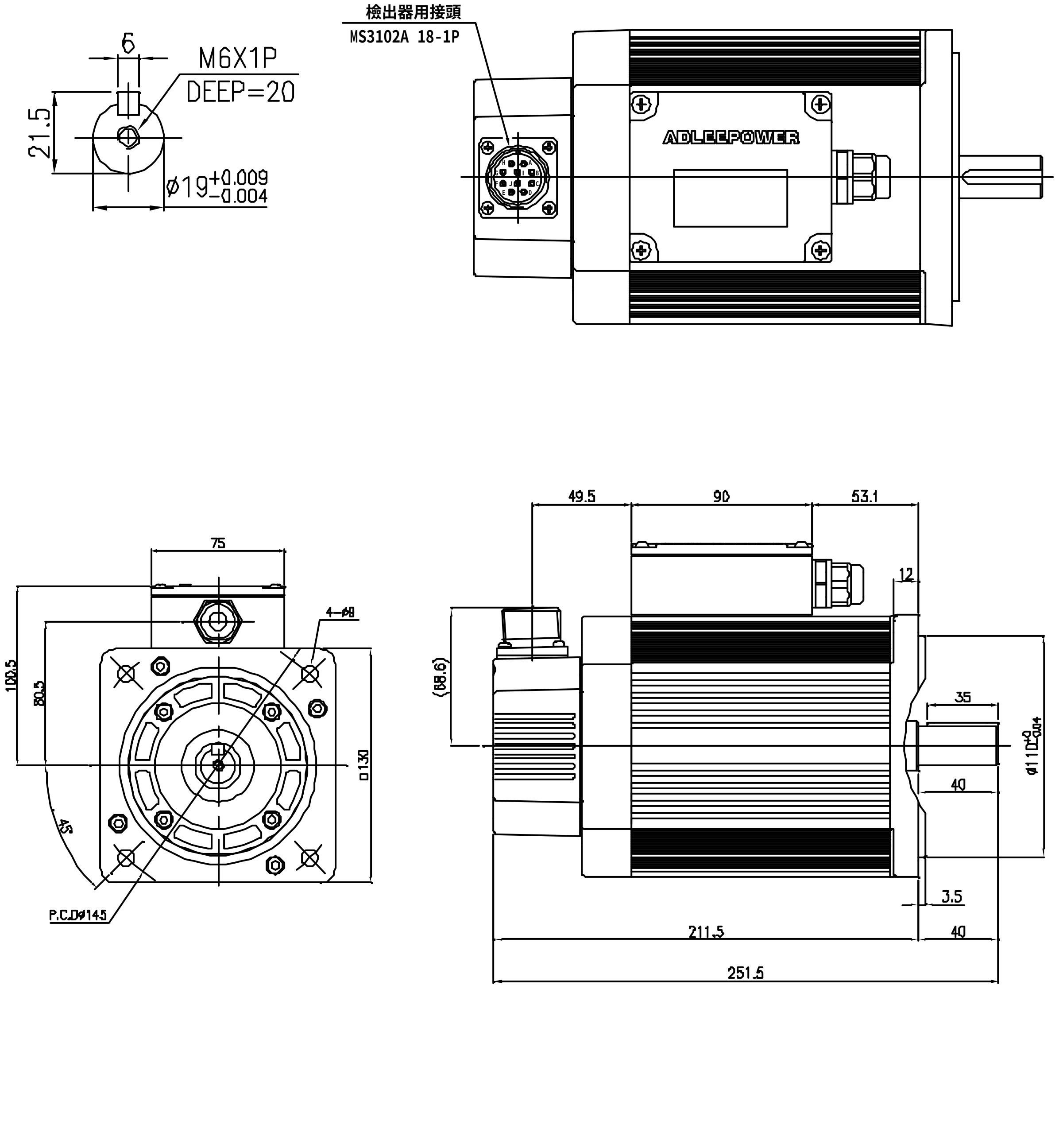


Fig 2

適用型號 BM-1500E、 BM-2200E

單位：mm

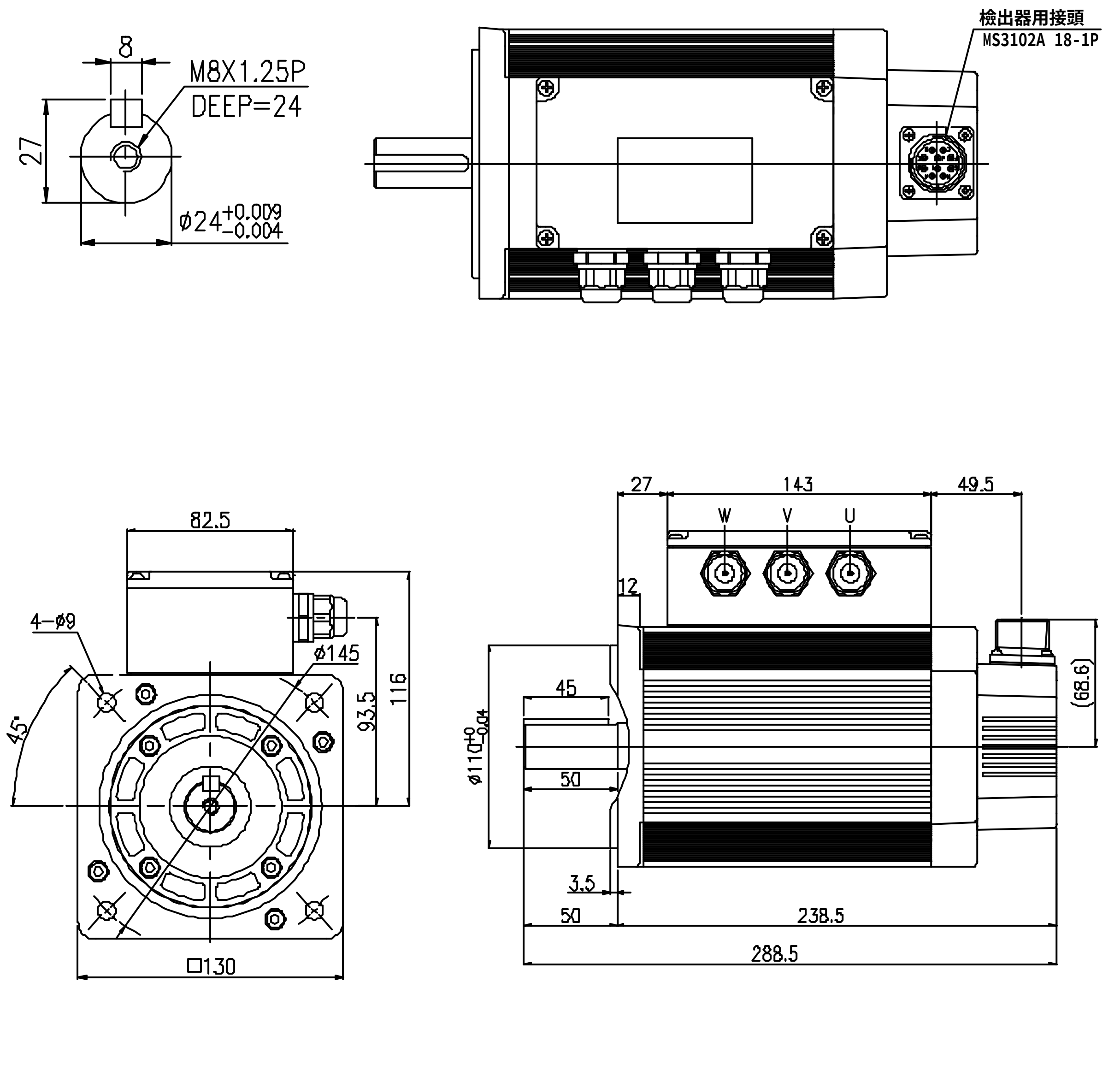
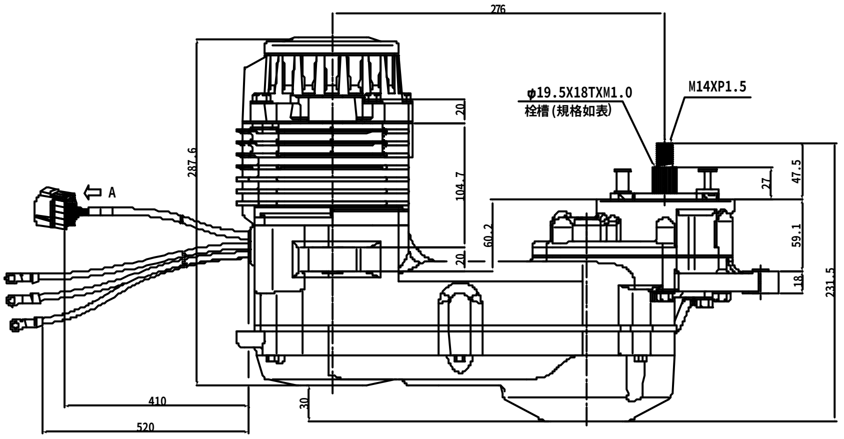
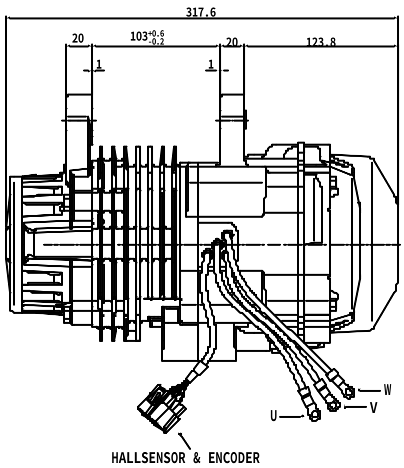


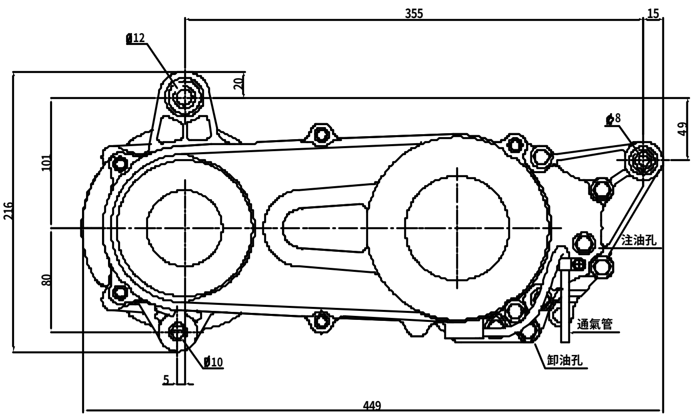
Fig 3

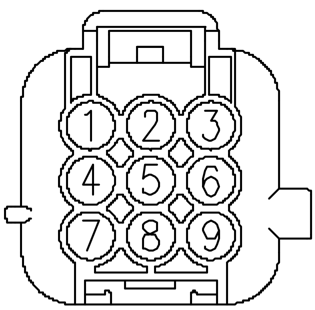
適用型號 DMC-1500

單位：mm









(1)紅　(2)綠　(3)黃
(4)橙　(5)白　(6)黑
(7)灰　(8)藍　(9)棕

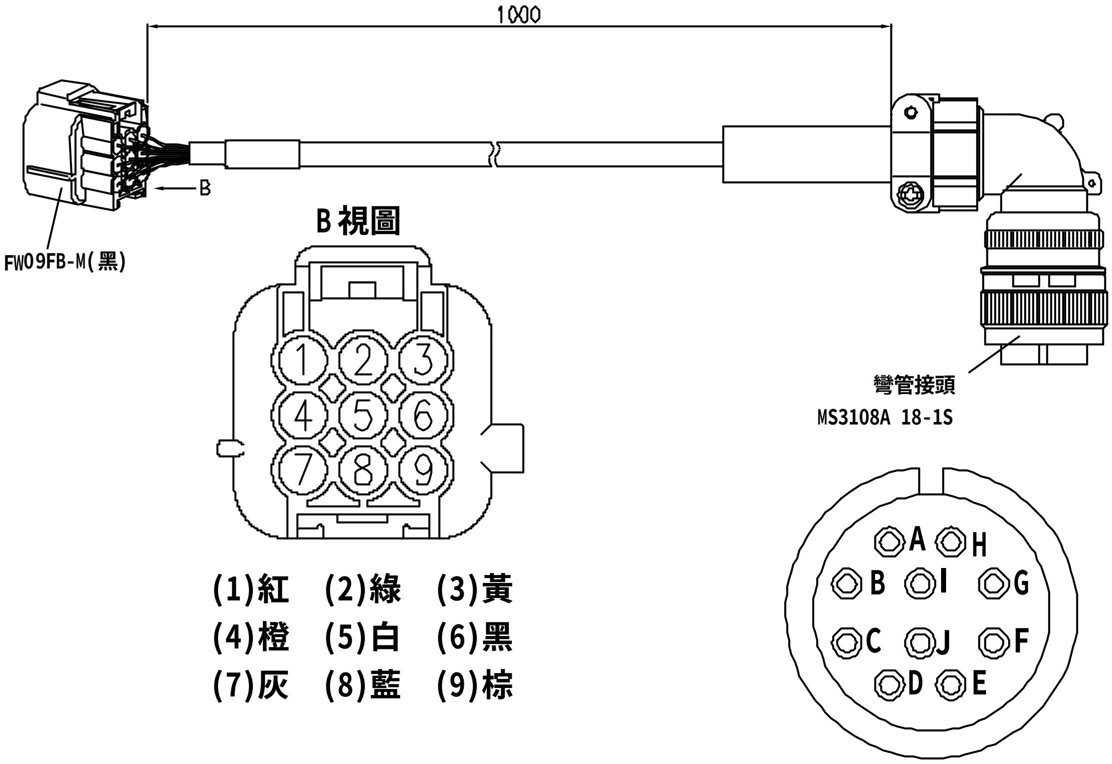
A視圖

栓槽規格	φ19.5X18TX1
模　數	1
壓力角	37.5°
齒　數	18T
大　徑	φ19.5±0.1
小　徑	φ17.3
節圓直徑	φ18
基圓直徑	φ14.8
移位係數	+0.375
銷　徑	φ2
含銷距	φ21.849$^{-0.03}_{-0.075}$

Fig 4

訊號連接線：

單位：mm



MS3108A 18-10S		
腳位編號	線色	定義
A	黑+屏蔽線	GND
B	白	Hw
C	棕	Z
D	--	--
E	橙	NTC+
F	灰	A
G	黃	Hu
H	紅	Vcc
I	綠	Hv
J	藍	B

第四章　安裝

建議驅動器安裝場所

●通風良好。

●乾淨且平整的金屬表面。

●配線、拆線及操作請注意靜電防護。

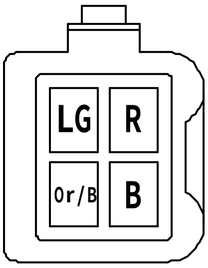
●避免安裝在直接日光照射。

●驅動器與安裝金屬面間加散熱膏有助於增加傳導。

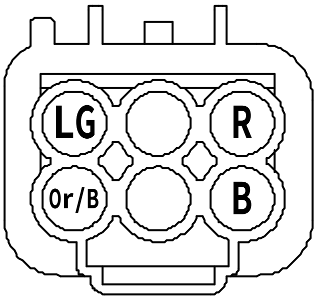
第五章　端子說明與配線

(1) 端子說明

1.1 通訊接頭



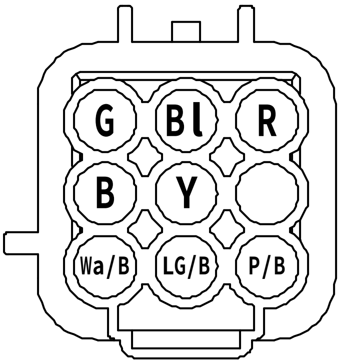
SWAN05A



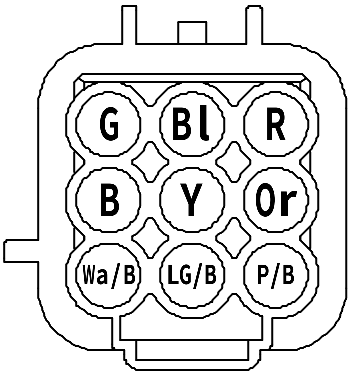
SWAN06A/06B

	線色	功能	說明
LG	淡綠	S+ (RxD)	RS485 S+
R	紅	D5V	數位信號電源
Or/B	橘 / 黑	S- (TxD)	RS485 S-
B	黑	DGND	數位信號地

1.2 馬達接頭



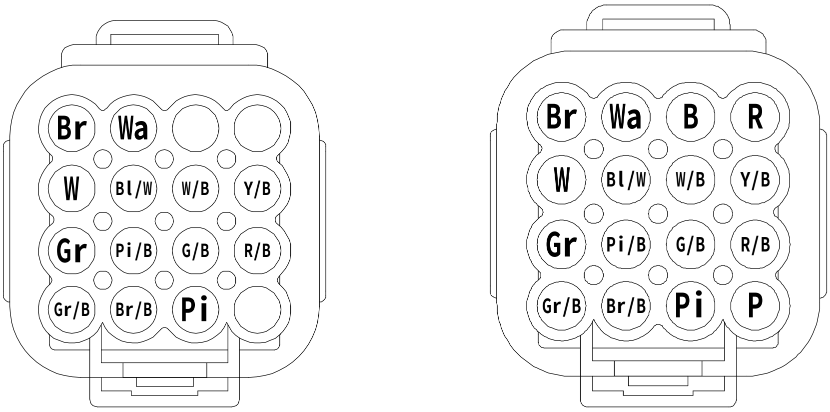
SWAN05A



SWAN06A/06B

	線色	功能	說明
G	綠	Hu	Encoder Hu信號
Bl	藍	Hv	Encoder Hv信號
R	紅	D5V	數位電源
B	黑	DGND	數位電源地
Y	黃	Hw	Encoder Hw信號
Or	橘	NTC+	溫度信號
Wa/B	淺藍 / 黑	Z	Encoder Z 信號
LG/B	淺綠 / 黑	B	Encoder B 信號
P/B	紫 / 黑	A	Encoder A 信號

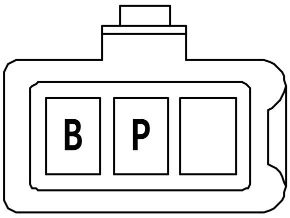
1.3 控制接頭



SWAN05A　　　SWAN06A/06B

	線色	功能	說明
Br	棕色	KEY+	鑰匙開關+
Wa	淺藍	KEY-	鑰匙開關-
B	黑	DGND	數位電源地
R	紅	D5V	數位電源
W	白	5V	控制信號電源
Bl/W	藍 / 白	RUN/STOP H	啟動/停止H致能
W/B	白 / 黑	RUN/STOP L	啟動/停止L致能
Y/B	黃 / 黑	ROTATION	轉向信號輸入。OFF：正轉、ON：反轉
Gr	灰	FEEDBACK+	發電信號接12V正端
Pi/B	粉紅 / 黑	FEEDBACK-	發電信號接12V負端
G/B	綠 / 黑	MAX POWER	節能開關信號
R/B	紅 / 黑	BUZZER	蜂鳴器信號輸出
Gr/B	灰 / 黑	ALARM	故障信號輸出
Br/B	棕 / 黑	FEEDBACK LED	發電信號輸出
Pi	粉紅	EXG	5V地
P	紫	TCMD	油門類比信號輸入

1.4 油門接頭

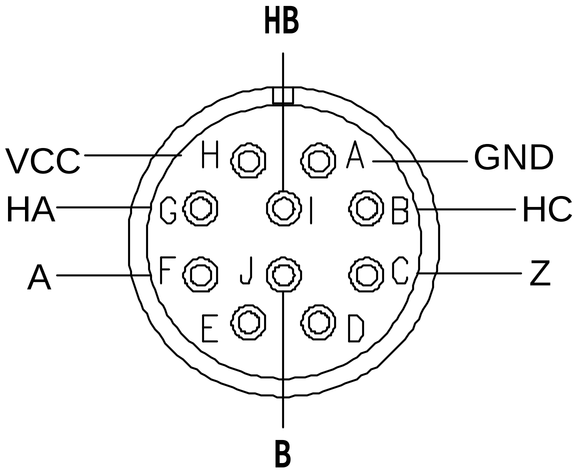


SWAN05A

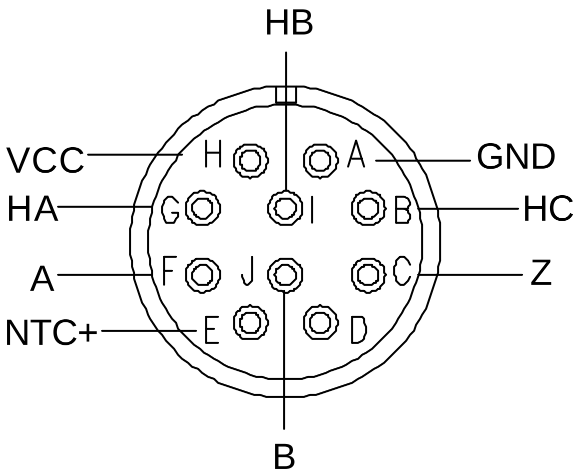
	線色	功能	說明
B	黑	DGND	數位電源地
P	紫	TCMD	油門類比信號輸入

1.5 馬達 Hall Sensor(軍規接頭)(MS3102A 18-1P)定義

1.5.1 適用機種：BM-400E、 BM-750E、 BM-1500E



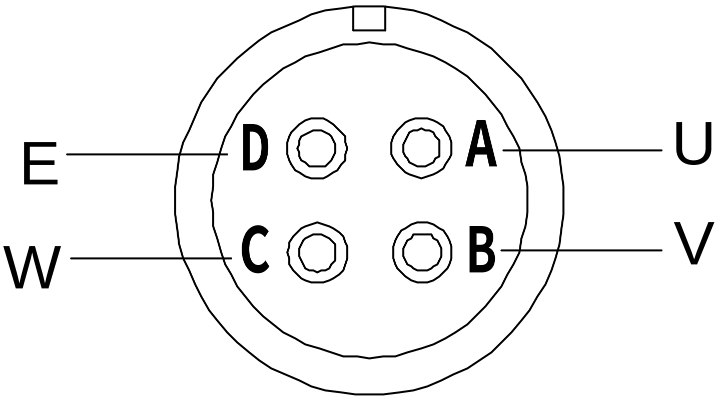
1.5.2 適用機種：BM-2200E



1.5.3 隔離網必須接到 GND(抗干擾用)

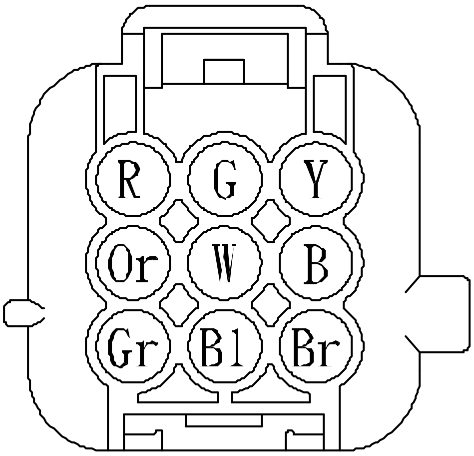
1.6 馬達(電源用接頭)(MS3102A 14S-2P)定義

1.6.1 適用機種：BM-400E



1.7 電動機車電動模組 Hall Sensor 接頭定義

1.7.1 適用機種：DMC-1500



	線色	功能	說明
R	紅	VCC	數位信號電源(5V)
G	綠	HB	Encoder HB信號
Y	黃	HA	Encoder HA信號
Or	橙	NTC+	溫度信號"+"
W	白	HC	Encoder HC信號
B	黑	GND & NTC-	5V地 & 溫度信號"-"
Gr	灰	A	Encoder A信號
Bl	藍	B	Encoder B信號
Br	棕	Z	Encoder Z信號

(2) 線材規範

輸入 / 輸出電源端子(P_N_U_V_W)

機種	導線尺寸	導線規格
BM-400E	18AWG (0.82mm²)	PVC 105°C
BM-750E	14AWG (2.08mm²)	PVC 105°C
BM-1500E	6 AWG (13.3mm²)	Stranded copper only 300V/105°C
BM-2200E		

(3) 端子螺絲鎖固扭力

機種	扭力
SWAN5A	30 Kg-cm
SWAN6A	12 Kg-cm
SWAN6B	12 Kg-cm
BM-1500E	48 Kg-cm
BM-2200E	

(4) 接線圖

線色說明

B：黑	Wa：淺藍	Pi/B：粉紅/黑
G：綠	Br：棕色	Y/B：黃/黑
W：白	LG：淡綠	Bl/W：藍/白
Y：黃	Or：橘	W/B：白/黑
R：紅	Gr：灰	R/B：紅/黑
Bl：藍	Or/B：橘/黑	G/B：綠/黑
P：紫	Gr/B：灰/黑	Br/B：棕/黑
Pi：粉紅	Wa/B：淺藍/黑	Lg/B：淺綠/黑
P/B：紫/黑		

第六章　參數簡表

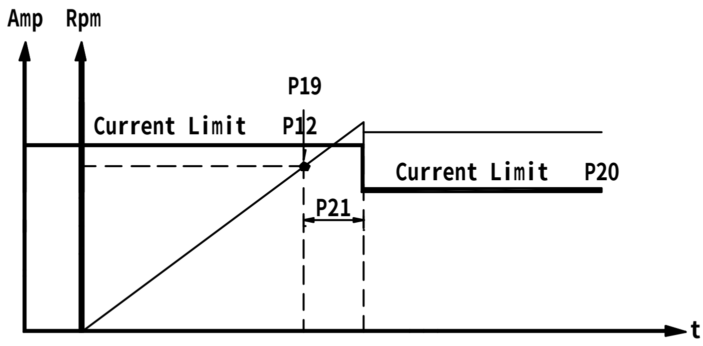
參數代碼	功能名稱	變動範圍	出廠值	單位	備註
P1	馬達最大電流值	10~200	150	A	(PEAK)
P4	電池低電壓保護準位	36~60	44	V	
P5	電池低電壓跳機準位	36~60	41	V	
P6	低電壓跳機偵測時間	1~20	5	SEC	
P7	發電電壓最大值	48~62	55	V	
P8	馬達發電電流最大值	1~80	30	A	(PEAK)
P9	馬達電流加速時間	0~5000	30	ms	
P10	油門極性	0~1	0		0：1~4V 1： 4~1V
P11	馬達堵住轉速	100~1000	100	RPM	轉速以下視為堵住； 時間到達會跳保護
P12	ECO模式 第一段馬達電流	10~100	60	%TCMD	
P13	低電壓馬達電流限制	0~100	30	%P1	
P14	馬達發電電流加速時間	0~500	250	ms	增加10%duty時間
P15	Constant Power轉速	1000~8000	6000	RPM	
P16	馬達後退轉向電流	0~99	20	%P1	

參數代碼	功能名稱	變動範圍	出廠值	單位	備註
P17	煞車發電的電流%	0~80	80	%	P1*P17
P18	回油發電的電流%	0~80	10	%	P1*P18
P19	ECO模式 電流限制轉速範圍	0~100	55	%	
P20	ECO模式 第二段馬達電流	10~100	45	%	
P21	ECO模式的延遲時間	0~20	0	SEC	
P23	KEY SW OFF	0~1	0		0：REPOWER ON 1：自動重置
P24	POWER OFF	0~1	0		0：REPOWER ON 1：自動重置
P26	馬達電流減速時間	0~5000	0	ms	
P40	通訊模式選擇	0~1	0		0：PC TERMINAL 1：MOD BUS
P41	MOD BUS ID	1~255	1		
P42	通訊速度選擇	0~2	0		0：9600 1：19200 2：38400
P96	機型代碼	1218			
P97	程式版本	1001			2014.10.01

第七章　機能設定方法

參數代碼	功能名稱	說　　　　明
P1	馬達最大電流值 (PEAK)	出廠值設定為150A 變動範圍為10~200A 正常模式下，限制馬達前進方向最大電流值，例如： P1=130則最大輸出電流為130A，此值定義為弦波峰值。
P4	電池低電壓保護準位	出廠值設定為44V 變動範圍為36~60V 當電池電壓低於P4並維持5秒後，低電壓警告動作(警示音和警示燈、電流限制改為P13)。 當電池電壓上升到P4+4V準位後，解除低電壓警告動作(警示燈OFF，電流限制回復為P1值)，回復後如果重新進入電池電壓低於P4並維持5秒後，低電壓警告會再動作(警示音和警示燈、電流限制改為P13)。
P5	電池低電壓跳機準位	出廠值設定為41V 變動範圍為36~60V
P6	低電壓跳機偵測時間	出廠值設定為5SEC 變動範圍為1~20SEC 當電池電壓持續低於P5並維持P6時間後，低電壓跳機動作(警示RESET為重新開機)。
P7	發電電壓最大值	出廠值設定為55V 變動範圍為48~62V 當進入能量反饋(回油門、押煞車)，發電造成電池電壓大於P7設定值，則降低發電電流，使得Vbus電壓維持在P7以下。
P8	馬達發電電流最大值(PEAK)	出廠值設定為30A 變動範圍為1~50A 當進入能量反饋(回油門、押煞車)，驅動器會控制馬達相電流，最高為P8值。
P9	馬達電流加速時間	出廠值設定為30ms 變動範圍為0~5000ms P9=30表示每30ms上升10A。
P10	油門極性	出廠值設定為0 變動範圍為0~1 P10=0：TCMD=1V~4V代表0~TCMDmax。 P10=1：TCMD=4V~1V代表0~TCMDmax。

參數代碼	功能名稱	說　　　明
P11	馬達堵住轉速	出廠值設定為100RPM 變動範圍為100~1000RPM 1.P11=100，如果TCMD大於40%TCMDmax，且負載使得馬達轉速低於P11(100RPM)以下表示馬達堵住。 2.堵住時間超過1秒，會將堵住TCMD改變為80A經過1秒，堵住保護跳機(堵住電流0A)。 3.油門歸0解除堵住保護；連續三次堵住保護跳機，此時要重新開機才能解除堵住保護跳機
P12	ECO模式 第一段馬達電流	出廠值設定為60% 變動範圍為10~100%
P13	低電壓馬達電流限制	出廠值設定為30%*P1 變動範圍為0~100%*P1 當低電壓保護狀態產生，最大電流限制值改以P13*P1。
P14	馬達發電電流加速時間	出廠值設定為250ms 變動範圍為0~500ms P14=250表示每250ms上升10A。 當進入回升發電模式(回油門、押煞車)時，驅動器會以P14的速率增加發電相電流。
P15	Constant Power轉速	出廠值設定為6000RPM 變動範圍為1000~8000RPM
P16	馬達後退轉向電流	出廠值設定為20% 變動範圍為0~99%
P17	煞車發電的電流%	出廠值設定為80% 變動範圍為0~80%*P1
P18	回油發電的電流%	出廠值設定為10% 變動範圍為0~80%*P1
P19	ECO模式 電流限制轉速範圍	出廠值設定為55% 變動範圍為0~100%
P20	ECO模式 第二段馬達電流	出廠值設定為45% 變動範圍為0~100%
P21	ECO模式的延遲時間	出廠值設定為0 SEC 變動範圍為0~20 SEC

參數代碼	功能名稱	說　　　明
	承前頁	當MAXPOWER端子"ON"驅動器進入經濟模式，電流限制改為P12或P20，依據下列CASE順序執行： CASE 1：馬達轉速小於P19值，電流限制為P12。 CASE 2：馬達轉速大於P19值持續時間在P21時間內，電流限制為P12。 CASE 3：馬達轉速大於P19值持續時間超過P21時間內，電流限制為 P20。 回油門再加速規格同上。 
P23	KEY SW OFF	出廠值設定為0 變動範圍為0~1
P24	POWER OFF	出廠值設定為0 變動範圍為0~1
P26	馬達電流減速時間	出廠值設定為0ms 變動範圍為0~5000ms P26=10表示每10ms下降10A；當回油門或方向切換，驅動器會以P26的速率降低轉矩命令，此值如果調太大，騎乘者會有回油門後繼續加速感覺。
P40	通訊模式選擇	出廠值設定為0 變動範圍為0~1 0：Terminal。 1：MODBUS。
P41	MOD BUS ID	出廠值設定為1 變動範圍為1~255 設定MODBUS ID。

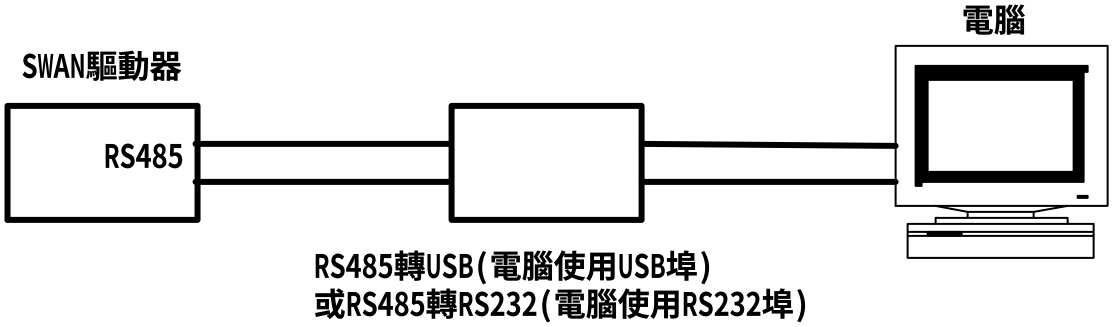
參數代碼	功能名稱	說　　　　明
P42	通訊速度選擇	出廠值設定為0 變動範圍為0~2 0：9600bps。 1：19200bps。 2：38400bps。 設定MODBUS通訊速度，通訊格式只有8、N、1。
P96	機型代碼	
P97	程式版本	

第八章　通訊

一、 PC Terminal (P40=0)

1-1. Tera Term 通訊軟體安裝步驟

1-2.



A. 讀取錯誤碼及錯誤碼定義

- 讀取八筆故障記錄：鍵入 AT 後押 ENTER 鍵。
- 讀取任一筆故障記錄：鍵入 AT X 後押 ENTER 鍵(X=0~7)。

  X=0：讀取最新故障記錄

  X=1：讀取前一次故障記錄

  註：通訊成功會有提示位元 "> "，在提示位元 "> " 後直接鍵入。

B. 清除故障記錄

鍵入 AT CC 後押 ENTER 鍵。

C. 監看參數

鍵入X 後押ENTER鍵；X如下表：

X	名稱	功能說明
S	Speed	轉速(RPM)
V	Voltage	電池電壓(V)
M	Mode	顯示模式：正常、經濟、發電
W	How	運轉或保護
C	Current	馬達電流值
CC	Current Command	電流命令值
CL	Current Limit	電流限制值
DEFAULT		恢復出廠值
PASSWORD xxxx	Password	輸入密碼
AT	Alarm Trace	顯示故障記錄
AT x	Alarm Trace	x=0~7 AT 0表示故障記錄0 AT 7表示故障記錄7
AT CC	Clear All Alarm Trace	清除故障記錄
?	Help	顯示所有命令
?P	Parameter List	顯示所有參數和參數調整範圍

D．修改參數

鍵入 P　nn　XX 後押 ENTER 鍵， nn 表示參數， XX 表示設定值。

例如：改變 P1 值為 130A

　　　鍵入 P　1　 130 後押 ENTER 鍵

E．讀取參數數值

鍵入 P　nn 後押 ENTER 鍵， nn 表示參數。

例如：P　11　 押 ENTER 鍵

　　　100　 參數內容值

二、 MODBUS RTU (P40=1)

A.資料格式

8,N,1 RTU (1 start bit+8 data bits+1 stop bit)

8,N,1 RTU 10-bit

字元框(For RTU)十六進制

Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit

B.資料結構(資料內容為 16 位元有號數格式)

開始	保持無輸入訊號≧10ms
通訊位址	8-bit 二進制
功能碼	8-bit 二進制
資料(n-1)	資料內容： n*8-bit資料，n≦16
…	
資料0	
CRC CHK Low	檢查碼(CRCL)
CRC CHK High	檢查碼(CRCH)
結束	保持無輸入訊號≧10ms

C.CRC 產生步驟：

1.CRC=0FFFH
2.CRC=(CRC) XOR (D1)
3.判斷CRC的bit 0是否為1
是：CRC=(CRC>>1) XOR (0A001H)
否：CRC=CRC>>1
註：>>表示右移1位，高位元補0
4.再重覆步驟3 七次(即步驟3 共執行八次)
5.載入下筆資料D2
6.重覆步驟2~4
7.重覆步驟5~6直到所有資料都執行

D.讀取資料

Inquire		Respond	
D1.通訊位址	(00~FFH)	D1.通址位址	(00~FFH)
D2.功能碼	(03H)	D2.功能碼	(03H)
D3.第#個設定參數H *註1		D3.參數個數	(00~20H)
D4.第#個設定參數L		D4.第#個設定參數資料H	(00~FFH)
D5.參數個數H	(00H)	D5.第#個設定參數資料L	(00~FFH)
D6.參數個數L	(00~10H)	......	(00~FFH)
D7.CRCL		Dn-1	CRCL
D8.CRCH		Dn	CRCH

E.寫入資料

Inquire		Respond	
D1.通訊位址	(00~FFH)	D1.通址位址	(00~FFH)
D2.功能碼	(06H)	D2.功能碼	(06H)
D3.第#個設定參數H		D3.第#個設定參數H	(00~FFH)
D4.第#個設定參數L		D4.第#個設定參數L	(00~FFH)
D5.參數內容H	(00~FFH)	D5.參數內容H	(00~FFH)
D6.參數內容L	(00~FFH)	D6.參數內容L	(00~FFH)
D7.CRCL		Dn-1	CRCL
D8.CRCH		Dn	CRCH

F.MODBUS 參數位址

十進制	HEX	R/W	
100	64H	R	速度(rpm)；小數點1位
101	65H	R	電壓(Volt)；單位：1V
102	66H	R	模式 0：正常 1：經濟 2：發電模式
103	67H	R	運轉狀況 0：故障 1：前進 2：反進 3：停止
105	69H	R	電流命令(Amp)；單位：1A
106	6AH	R	電流限制(Amp)；單位：1A
107	6BH	W	Password
108	6CH	W	0：無功能 1：恢復出廠值
120~128	78H~80H		錯誤碼： 1：EEPROM故障 2：電流AD故障 3：過電流跳機 4：編碼器故障 5：馬達過熱跳機 6：驅動器過熱跳機 7：低電壓保護跳機 8：馬達堵住 9：開機油門未歸零 11：油門斷線 12：停機時間過久 13：驅動器溫度偵測迴路斷線

第九章　維護與保養

1.維修與保養前請先切掉電源，待 5 分鐘再進行操作。
2.只有合格的專業人員可以進行維修與保養工作。
3.操作前請先移除手錶與戒子等金屬手飾，並使用有絕緣保護的量測工具。
4.請做好靜電防護，以防止損害伺服器內部精密零件。
5.請勿用水、溶劑或具揮發性液體擦拭伺服器。有髒污的部分請用乾布擦拭，或以壓縮空氣清除粉塵。
6.當您無法排除問題時，請來電詢問或將驅動器寄回本公司。
7.檢查項目：
  a.驅動器周圍應避免高溫、日光直射、油、油氣。
  b.螺絲是否鎖緊。
  c.電磁接觸器動作是否正常。
  d.驅動器周圍通風是否良好；散熱片是否佈滿灰塵；通風孔是否阻塞。

第十章　故障說明與排除

(1) 故障 LED 警示 & 蜂鳴器警示

	狀況	故障LED	蜂鳴器	備註
1	鑰匙開關ON	X	BI-BIBI	
2	馬達後退運轉	X	BI-BI	
3	低電壓警示	閃	BI--(6聲)	
4	馬達或驅動器過熱	閃	BI--(6聲)	
5	馬達堵住	亮	BI-BI(2聲)	油門復歸重新啟動
6	馬達連續堵住3次/1分鐘	亮	BIBIBI	
7	低電壓保護跳機	亮	BIBIBI	
8	編碼器故障	亮	BIBIBI	
9	馬達或驅動器過熱跳機	亮	BIBIBI	
10	開機油門未歸零	亮	X	
11	電流AD故障	亮	BIBIBI	
12	過電流跳機	亮	BIBIBI	
13	油門斷線	亮	BIBIBI	
14	停機時間過久	閃	BI-BI-- 2分鐘	2分鐘後故障LED亮
15	馬達或驅動器溫度偵測迴路斷線	閃	BI-BI--持續	
16	過負載保護	閃	X	

(2) 警示碼

警示碼	訊息
01	EEPROM故障
02	電流AD故障
03	過電流
04	編碼器信號異常
05	驅動器過熱
07	低電壓保護
08	馬達堵住
09	開機時油門未歸零
11	油門斷線
12	停機時間過久
13	驅動器溫度偵測斷線
16	過負載保護

(3) 故障排除

	警示碼	訊息	處理方法
1		低電壓警示	電池電量不足；充電
2		馬達或驅動器過熱警示	降低油門或休息
3	01	EEPROM故障	送修
4	02	電流AD故障	送修
5	03	過電流跳機	重新開機，如果重新開機後無效則送修
6	04	編碼器故障	送修
7	05/06	馬達或驅動器過熱跳機	休息後重新開機
8	07	低電壓保護跳機	充電且重新開機
9	08	馬達堵住	回油門
10	08	馬達堵住3次跳機保護	重新開機
11	09	開機時油門未歸零	油門歸零
12	11	油門斷線	檢查油門配線是否斷線
13	12	停機時間過久	重新開機
14	13	驅動器溫度偵測迴路斷線	送修

MEMO

操　作　說　明　書
料號：E-PHAA-CS6A01
適用機型：SWAN5/SWAN6系列

DEC. 2019 第一版

ISO 9001

愛德利® 無刷伺服馬達服務網站

台灣
電話：886-4-25622651
傳真：886-4-25628289
E-mail：webmaster@adlee.com
URL：http://www.adlee.com

廣東
電話：86-757-26656498
傳真： 86-757-26658515

無錫
電話：86-21-64843529