

10. 異警故障排除



注意

- 警報發生時先將其發生原因排除，以確保安全。待警報解除再行運轉，否則易造成意外傷害。
- 當驅動器發生 AL03、AL05、AL10、AL.34 等異警時，請先確認故障原因及排除異警後，並關閉電源等待 30 秒以上，待功率模組溫度降低，再重新啟動驅動器電源，以避免異警重複發生，造成驅動器內部損壞。

10.1. 異警一覽與解除方法

在運轉過程中發生故障時會顯示警報或警告。發生警報或警告時，請依照 11.2 節做適當的處置，當參數 PD 19 設定在 xxx1 時，警報碼可做輸出。

警報碼是以各 PIN 與 SG 間的 ON/OFF 做輸出，警告(AL12-AL1B)則無編號。

表中的警報碼是在警報發生時輸出。在正常情況下則是輸出警報碼設定前的信號 (CN1-41 : DO1, CN1-42 : DO2, CN1-45 : DO5)

	表示	警報碼			異警名稱	警報解除		
		CN1 41	CN1 42	CN1 45		電源 OFF→ON	在現在警報畫中 按下 " SET"	警報重置 (RES)信號
警報	AL.01	0	1	0	過電壓	○		
	AL.02	0	0	1	低電壓	○	○	○
	AL.03	0	1	1	過電流	○		
	AL.04	0	1	0	回生異常	○	○	○
	AL.05	1	0	0	過負載 1	○	○	○
	AL.06	1	0	1	過速度	○	○	○
	AL.07	1	0	1	異常脈波控制命令	○	○	○
	AL.08	1	0	1	位置控制誤差過大	○	○	○
	AL.09	0	0	0	串列通訊異常	○	○	○
	AL.0A	0	0	0	串列通訊逾時	○	○	○
	AL.0B	1	1	0	位置檢出器異常 1	○		
	AL.0D	1	1	0	風扇異常	○		
	AL.0E	0	0	0	IGBT 過溫	○		
	AL.0F	0	0	0	記憶體異常	○		
	AL.10	0	0	0	過負載 2	○		
	AL.11	1	1	1	馬達匹配異常	○		
	AL.20	1	1	1	馬達碰撞錯誤	○		
	AL.21	1	1	1	馬達 UVW 斷線	○		
AL.22	1	1	0	編碼器通訊異常	○			

表示	警報碼			異警名稱	警報解除		
	CN1 41	CN1 42	CN1 45		電源 OFF→ON	在現在警報畫中 按下 ” SET”	警報重置 (RES)信號
AL.24	0	0	0	馬達編碼器種類錯誤	○		
AL.26	1	1	0	位置檢出器異常 3	○		
AL.27	1	1	0	位置檢出器異常 4	○		
AL.28	1	1	0	位置檢出器過熱	○		
AL.29	1	1	0	位置檢出器異常 5(溢位)	○		
AL.2A	1	1	0	絕對型編碼器異常 1	○		
AL.2B	1	1	0	絕對型編碼器異常 2	○		
AL.2E	0	1	1	控制迴路異常	○		
AL.2F	0	1	1	回生能量異常	○		
AL.30	0	1	1	脈波輸出檢出器頻率過高	○	○	○
AL.31	0	1	1	過電流 2	○		
AL.32	0	1	1	控制迴路異常 2	○		
AL.33	0	1	1	記憶體異常 2	○		
AL.34	0	0	0	過負載 4	○		
警告	AL.12			緊急停止	排除發生原因後即可自動解除		
	AL.13			正反轉極限異常			
	AL.14			軟體正向極限			
	AL.15			軟體負向極限			
	AL.16			預先過負載警告			
	AL.17			ABS 逾時警告			
	AL.18			預備			
	AL.19			Pr 命令異常	進行原點復歸程序		
	AL.1A			分度座標未定義	排除發生原因後即可自動解除		
	AL.1B			位置偏移警告			
	AL.61			來源參數群組超出範圍	○	○(註 1)	○
	AL.1C			預先過負載 4	排除發生原因後即可自動解除		
	AL.2C			絕對型編碼器異常 3	排除發生原因後即可自動解除		
	AL.2D			編碼器電池低電壓	排除發生原因且電源重新啟動		
	AL.62			來源參數編號超出範圍	○	○	○
	AL.63			PR 程序寫入參數超出範圍	○	○	○
AL.64			PR 程序寫入參數錯誤	○	○	○	

註 1：將驅動器 Servo OFF → Servo ON 也可以解除警報

註 2：發生警報時，DO ALM 接腳會作動。

註 3：發生警告時，DO WNG 接腳會作動。

10.2. 異警原因與處置

AL.01 過電壓

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
主回路輸入電壓高於額定容許電壓值	用電壓計測定主回路輸入電壓是否在額定容許電壓值以內	使用正確電壓源或串接穩壓器
電源輸入錯誤(非正確電源系統)	用電壓計測定電源系統是否與規格定義相符	使用正確電壓源或串接穩壓器
驅動器硬體故障	用電壓計測定主回路輸入電壓是否在額定容許電壓值以內仍然發生此錯誤	送回經銷商或原廠檢修
內藏回生電阻或回生選用配備的接線斷線或脫落	檢查PD短路片是否接對，或是回生電阻或回生選用配備的接線是否斷線或脫落	將短路片正確的接線或更換接線
內藏回生電阻或回生選用配備燒毀或損壞	檢查回生電阻或回生選用配備是否有燒焦或損壞的情形	使用回生電阻時，請更換驅動器，若使用回生選用配備時，請更換回生選用配備
內藏回生電阻或回生選用配備的容量不足	請參考6.6.1節，檢查回生容量不足	加大容量或追加回生選用配備

AL.02 低電壓

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
主回路輸入電壓低於額定容許電壓值	檢查主回路輸入電壓接線是否正常	重新確認電壓接線
主回路無輸入電壓源	用電壓計測定是否主回路電壓正常	重新確認電源開關
電源輸入錯誤(非正確電源系統)	用電壓計測定電源系統是否與規格定義相符	使用正確電壓源或串接變壓器

AL.03 過電流

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
馬達接線異常	檢查馬達連接至驅動器之接線順序	根據說明書之配線順序重新配線
驅動器輸出短路	檢查馬達與驅動器接線狀態或導線本體是否短路	排除短路狀態，並防止金屬導體外露
IGBT 異常	散熱片溫度異常	送回經銷商或原廠檢修

控制參數設定異常	設定值是否遠大於出廠預設值	回復至原出廠預設值，再逐量修正
----------	---------------	-----------------

AL.04 回生異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
回生用切換電晶體失效	檢查回生用切換電晶體是否短路	送回經銷商或原廠檢修
回生電阻未接	確認回生電阻的連接狀況	重新連接回生電阻

AL.05 過負載 1

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
超過驅動器額定負載連續使用	檢查是否負載過大	提高馬達容量或降低負載
控制系統參數設定	機械系統是否擺振	作加減速的自動調諧
系統不穩	加減速設定常數過快	加減速設定時間減慢
位置編碼器、馬達接線錯誤	檢查U、V、W 及位置編碼器接線	正確接線

AL.06 過速度

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
脈波命令之輸入頻率過高	檢查脈波命令之輸入頻率是否過高	正確的設定脈波頻率
加減速時間參數設定不當	檢查加減速時間常數是否太小	將加減速時間常數加大
伺服系統不穩定，導致overshoot過大	觀察系統是否有一直有震盪的現象	1.將增益調整至適合值 2.若調整增益值無法處置時，依下列方法處理 (a)將負載慣量比縮小 (b)改變加減速時間常數

AL.07 異常脈波控制命令

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
脈波命令頻率高於額定輸入頻率	用脈波頻率檢測計檢測輸入頻率	正確的設定脈波頻率
輸入脈波命令裝置故障	更換輸入脈波命令裝置	

AL.08 位置控制誤差過大

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
加減速時間參數設定不當	檢查加減速時間常數是否太小	將加減速時間常數加大
轉矩限制設定不當	檢查轉矩限制參數(PA05)是否太小	提昇轉矩限制
增益值設定過小	確認位置控制增益值(PB07)是否太小	將位置控制增益值加大
外部負載過大	檢查外部負載	減低外部負載或重新評估馬達容量

AL.09 串列通訊異常

異警動作內容：RS485 通訊異常時動作

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
通訊協定設定錯誤	檢查通訊協定設定值是否匹配	正確設定通訊參數值
通訊位址不正確	檢查通訊位址	正確設定通訊位址
通訊數值不正確	檢查存取數值	正確設定數值

AL.0A 串列通訊逾時

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
長時間未接收通訊命令	檢查通訊線是否斷線或鬆脫	更換或重新接線
PC23參數設定不當	檢查PC23參數之設定	正確設定數值

AL.0B 位置檢出器異常 1

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
位置編碼器接線錯誤	確認接線是否遵循說明書內之建議線路	正確接線
位置編碼器鬆脫	檢視位置編碼器接頭	重新安裝
位置編碼器損壞	馬達異常	更換馬達
位置編碼器接線不良	檢查接線是否鬆脫	重新連接接線

AL.0D 驅動器風扇異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
驅動器風扇停止運轉	將電源關閉，自行更換風扇或送回經銷商或原廠檢修。	

AL.0E IGBT 過溫

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
超過驅動器額定負載連續使用或驅動器輸出短路	檢查是否負載過大或馬達電流過大。 檢查驅動器輸出配線。	降低驅動器負載，或選用更大容量之驅動器。

AL.0F 記憶體異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
記憶體資料存取異常	參數重置或電源重置	重置仍異常時，送回經銷商或原廠檢修

AL.10 過負載 2

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
機械互相衝撞	檢查是否為行程規劃有問題	修正運動曲線或加裝極限開關
馬達接線錯誤	檢查馬達接線	正確接線
系統處於振盪下運作	機構是否有高頻噪音	降低剛性設定或改為手動調整
Encoder故障	編碼器是否正常	更換伺服馬達

AL.11 馬達匹配異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
馬達與驅動器容量不匹配	檢查馬達與驅動器的組合是否匹配	將馬達與驅動器正確的匹配

AL.12 緊急停止

異警動作內容：緊急按鈕按下時動作

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
緊急停止開關按下	確認開關位置	開啟緊急停止開關

AL.13 正反轉極限異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
正向極限開關按下	確認開關位置	開啟正向極限開關
反向極限開關按下	確認開關位置	開啟反向極限開關

AL.14 軟體正向極限異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
在 Pr Mode 時，當位置命令脈波數大於軟體正向極限 PF86 時	軟體正向極限，是根據位置命令來判斷，而非實際回授位置，因為命令總是先到達而回授落後，當本極限保護作用時，實際位置可能尚未超出極限，設定適當的減速時間可達到需求的效果。參考參數PF86的說明。	1.當位置命令脈波數小於軟體正向極限時

AL.15 軟體反向極限異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
在 Pr Mode 時，當位置命令脈波數小於軟體負向極限 PF87 時	1.依 PF81 設定立即停止或依減速時間停止，並保持閉鎖	1. 當位置命令脈波數大於軟體負向極限時

AL.16 預先過負載警告

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
負載超過保護曲線 xPA17 之設定時間。 (保護曲線請參考 SDC 說明書 13.3 節)	1. 確定是否已經過載使用 2. 馬達驅動器根據參數 PA17 過負載輸出準位百分比是否設定過小	1. 參考 AL.05 過負載 1 的異警處置 2. 將 PA17 的值設大或是將值設定超過 100，取消此預先過負載警告功能

AL.17 ABS 逾時警告

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
絕對位置通訊之訊號等待時間過長	台達 DIO 通訊：絕對位置通訊時，驅動器資料備妥(ABSR)後，上位機是否超過 5 秒都沒發出訊號要求 (ABSQ)。 三菱 DIO 通訊：請參考 14.1.5 第三小節(傳輸錯誤)。	將 ABSE 或 ABSM 信號端子 OFF，將異警解除，並檢查上位機通訊格式是否有誤。

AL.19 Pr 命令異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
位置命令計數器溢位。	增量型系統： PR 模式一直持續往單一方向運轉，使回授位置暫存器溢位，造成座標系無法反映正確位置，此時下達 PR 絕對定位命令則產生此錯誤！ 絕對型系統： 以下狀況下達絕對定位命令時會產生此錯誤： 1. 回授位置暫存器溢位時。 3. 改變電子齒輪比後(PA06、PA07)後還未執行原點程序。 4. DO HOME訊號OFF時執行絕對定位命令。	進行原點復歸程序

AL.20 馬達碰撞錯誤

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
當馬達電流達到 PA15 的設定值且經過 PA16 的保護時間時	1. 確認PA15是否有開啟 2. 確認PA15是否設定過低，PA16 時間是否設定過短	1. 如果誤開，請將PA15設為0 2. 依照真實的扭力設定，如果設定太低會誤動作，設定太高，就失去保護功能

AL.21 馬達 UVW 斷線

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
當偵測到馬達 UVW 斷線時	檢查馬達 UVW 接線是否鬆脫	重新連接接線

AL.22 編碼器通訊異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
編碼器連續三次出現 CRC 碼錯誤，或是內部記憶體錯誤	1. 馬達接地端是否正常接地 2. 編碼器訊號線是否有與電源或大電流之線路分開，避免干擾源。 3. 位置檢出之線材是否使用隔離網。	1. 請將 UVW 接地端(綠線)與驅動器的散熱底座連接 2. 請檢查編碼器訊號線是否與電源或大電流之線路確實分隔開 3. 請使用含隔離網支線材 4. 若無改善，請送回經銷商或原廠檢修

AL.24 馬達編碼器種類錯誤

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
不允許增量型馬達啟動絕對型功能。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查馬達是增量型或絕對型編碼器 2. 檢查參數 PA28 	若要使用絕對型功能，請選用絕對型馬達。若不使用絕對型功能，請將參數 PA28 設成 0

AL.26 位置檢出器異常 3

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
編碼器 LED 光衰劣化或編碼器回轉計數值異常。	重新開機運轉馬達，確認異警是否重現。	若仍有異警，請將馬達送回經銷商或原廠檢修。

AL.27 位置檢出器異常 4

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
編碼器內部記憶體異常。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 馬達接地端是否正常接地 2. 編碼器訊號線是否有與電源或大電流之線路分開，避免干擾源。 3. 位置檢出器之線材是否使用隔離網。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請將 UVW 接地端(綠線)與驅動器的散熱底座連接 2. 請檢查編碼器訊號線是否與電源或大電流之線路確實分隔開 3. 請使用含隔離網之線材 4. 若無改善，請送回經銷商或原廠檢修

AL.28 位置檢出器過熱

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
編碼器操作溫度高於 95°C。	編碼器避免發熱源及高溫環境下操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 避免高溫環境，並等待編碼器之基板溫度降至常溫 2. 若無改善，請送回經銷商或原廠檢修

AL.29 位置檢出器異常 5

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
絕對型位置圈數之行程超出範圍。	檢查絕對型馬達運轉圈數是否在原點-32768 到+32767 圈的範圍內	重新進行原點復歸程序，參考第 14 章的說明進行絕對座標初始化

AL.2A 絕對型編碼器異常 1

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
編碼器備用電池電壓過低。	檢查電池電壓是否低於 2.45V(TYP)	更換電池後，請重新進行原點復歸程序，參考第 14 章的說明或 PA29 參數進行絕對座標初始化
電池供電線路接觸不良或斷線	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查編碼器配線 2. 檢查電池外接盒跟驅動器的接線 	連接或修復接線讓電池電力正常供給編碼器，重新進行原點復歸程序，參考第 14 章的說明進行絕對座標初始化

AL.2B 絕對型編碼器異常 2

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
絕對型編碼器回轉計數值異常	重新開機運轉馬達，確認異警是否重現。	若仍有異警，請將馬達送回經銷商或原廠檢修。

AL.2C 絕對型編碼器異常 3

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
在驅動器控制電源 OFF 的狀況下更換電池。	請勿在驅動器控制電源 OFF 的狀況下更換或移除電池電力。	重新進行原點復歸程序，參考第 14 章的說明或 PA29 參數進行絕對座標初始化
啟動絕對型功能後，尚未完成絕對位置座標初始化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安裝電池。 2. 檢查電池外接盒跟驅動器的電池電源接線。 3. 檢查編碼器配線。 	進行原點復歸程序，參考第 14 章的說明 或 PA29 參數進行絕對座標初始化

AL.2D 編碼器電池低電壓

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
編碼器備用電池電壓過低	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查面板電池電壓是否低於 3.0V(TYP) 2. 量測電池電壓是否低於 3.0V(TYP) 	在驅動器控制電源 ON 的狀況下更換電池。更換新電池且重新送電，後 AL.2D 會消除

AL.2E 控制迴路異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
馬達在運作並且外部負載較大時，伺服 ON(SON)狀態瞬間被 OFF→ON	確認伺服 ON(SON)是否誤動作	正確的操作伺服 ON(SON)
驅動器電流迴授異常	將驅動器重開機，若無改善請送回經銷商或原廠檢修。	

AL.2F 回生能量異常

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
當回生負荷率超過 100%時。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查是否因為加減速時間太短 2. 確認正反轉的頻度是否太快 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調整加減速時間，或減少正反轉頻度。 2. 斷電後重開

AL.30 脈波輸出檢出器頻率過高

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
因編碼器錯誤而引發檢出器輸出異常	檢查錯誤歷史記錄，確認是否伴隨編碼器錯誤(AL0B、AL0C、AL22、AL26、AL27)出現。	進行 AL0B、AL0C、AL22、AL26、AL27 的處理流程
輸出脈波超過硬體容許範圍	確認以下條件是否產生 (a)馬達回授轉速 > PA41 (b)(馬達轉速/60) x 檢出器每圈輸出脈波數 > 20x10 ⁶	正確設定參數 PA41 與 PA14: PA41>馬達轉速與(馬達轉速/60) x 檢出器每圈輸出脈波數 < 20x10 ⁶

AL.31 過電流 2

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
驅動器電流迴授檢出異常	將驅動器重開機，若無改善請送回經銷商或原廠檢修。	

AL.32 控制迴路異常 2

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
驅動器內部 FPGA 晶片異常。	將驅動器重開機，若無改善請送回經銷商或原廠檢修。	

AL.33 記憶體異常 2

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
快取記憶體異常。	將驅動器重開機，若無改善請送回經銷商或原廠檢修。	

AL.34 過負載 4

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
超過驅動器額定負載連續使用曲線	檢查是否往復行程動作頻率過快	提高馬達容量或降低往復行程動作頻率
系統不穩	檢查加減速時間設定是否過小	將加減速時間設定值加大

AL.1A 分度座標未定義

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
使用分度功能時，需先執行原點復歸定義分度座標的起始點，若無執行原點復歸而直接執行分度命令時，會觸發異警。	確定是否已執行過原點復歸。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在操作分度功能前，請務必先執行原點復歸動作，可避免此異警發生。 2. 當發生異警後，請使用 DI:Alm Reset 清除警報。 3. 於 Servo ON 下也可以清除此異警。

AL.1B 位置偏移警報

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
MC_OK 已經 ON 後又變成 OFF 請參考 PD28 參數說明，	當 DO：MC_OK 已經 ON 後因 DO：INP 變成 OFF 導致 DO：MC_OK 也變為 OFF 可能是馬達定位完成後遭受外力推擠使位置偏移。	1.將 RES 信號端子 ON 2.在警報畫面按 Set 鍵 3. 將電源 OFF→ON 4. 將 SON 信號端子 OFF→ON

AL.1C 預先過負載 4 警告

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
負載超過保護曲線之警告時間。	1. 確定是否已經過載使用	1. 參考 AL.34 過負載 4 的異警處置

AL.61 來源參數群組超出範圍

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
Pr 指令設定來源參數群組超出範圍	PR 程序寫入參數時群組設定超出範圍。	以下任一方法解除警報： 1. 將電源 OFF→ON 2. 在現在異警畫面中按下” SET” 鈕 3. 將 異警重置 (RES) 信號 ON

AL.62 來源參數編號超出範圍

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
Pr 指令設定來源參數編號超出範圍	PR 程序寫入參數時群組設定超出範圍。	以下任一方法解除警報： 1. 將電源 OFF→ON 2. 在現在異警畫面中按下” SET” 鈕 3. 將 異警重置 (RES) 信號 ON

AL.63 PR 程序寫入參數超出範圍

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
PR 命令 TYPE 8 寫入參數超出範圍	PR 程序寫入參數時群組設定超出範圍。	以下任一方法解除警報: 1.將電源 OFF→ON 2.在現在異警畫面中按下” SET” 鈕，將異警重置(RES)信號 ON

AL.64 PR 程序寫入參數錯誤

[回置頂](#)

異警發生原因	異警檢查方法	異警處置方法
PR 命令 TYPE 8 寫入參數時為 Servo ON	PR 程序寫入參數時為 Servo ON 或數值不合理。	重新更正 PR 命令與參數