

DC 伺服馬達驅動器

選購指南及使用說明書



CDS V Command Series

CDS SERVO

仕彰自動化有限公司製造

住 址:台灣台中市東區東福一街28號

電 話:886-4-22830909

傳 真:886-4-22830707

E-mail:cds.servo@msa.hinet.net

http:www.cds-servo.com

CE



MADE IN TAIWAN

CDS SERVO

目錄

(一) 安裝說明.....	P1.P2
(二) 規格說明.....	P3.P4
(三) PC板零件配置圖.....	P5
(四) 系統流程圖.....	P6
(五) 電源供應說明.....	P7
(六) 驅動器與馬達的選配說明.....	P8
(七) 速度迴授電壓規格的選配說明.....	P9
(八) 信號及配線說明.....	P10~P20
(九) 保護功能及狀態說明.....	P21.P22
(十) 調整說明.....	P23~P27
(十一) 選項功能說明.....	P28~P34
(十二) 運轉異常排除說明.....	P35~P36

註:此說明書內容若遇有修改或增列項目時,新設內容會以增頁方式貼於最後頁的Memo欄內,敬請留意。

前言

謝謝您的惠顧

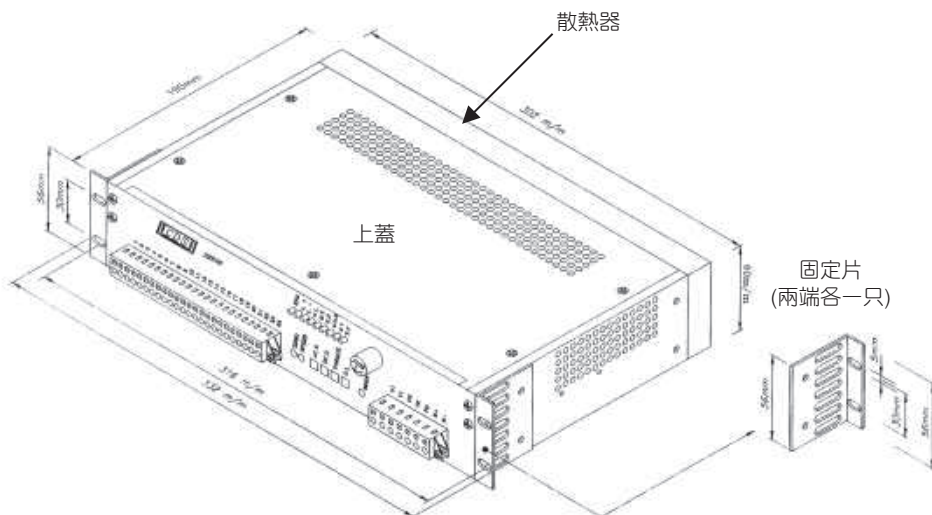
如您所知粗糙的驅動裝置，不僅會降低系統的伺服性能，更會損傷伺服馬達卻常被忽略；因此我們嚴謹的設計了CDS系列伺服驅動器，它俱有高效率的驅動裝置及周全的系統保護功能，對於驅動品質及人、機操作安全上均能提供優異的表現，同時對於DC有刷馬達常被垢病的電刷磨耗問題；更設計許多獨到的維護措施，大幅提升電刷的維護及使用時限，在某些應用場合比起時下許多AC無刷伺服系統，常有更耐久的表現，尤其對於低轉速，高扭力及動作線性要求較高的場合，CDS系列伺服驅動器，相信是您最可靠而實惠的選擇。

CDS 系列為適應廣泛的需求，乃以應用的周全性為優先考量，同時仍兼顧裝配的簡便要求，因此我們騰出三種選項功能 **C** **U** **F** 供必須的場合選用，如此也符合日益要求的經濟性，敬請詳閱此說明書內容依應用所需，再行選購裝配。

我們希望被妥善的應用，因此儘量詳述了這本使用說明書，敬祈業界先進不吝指教，無任感激 謝謝!

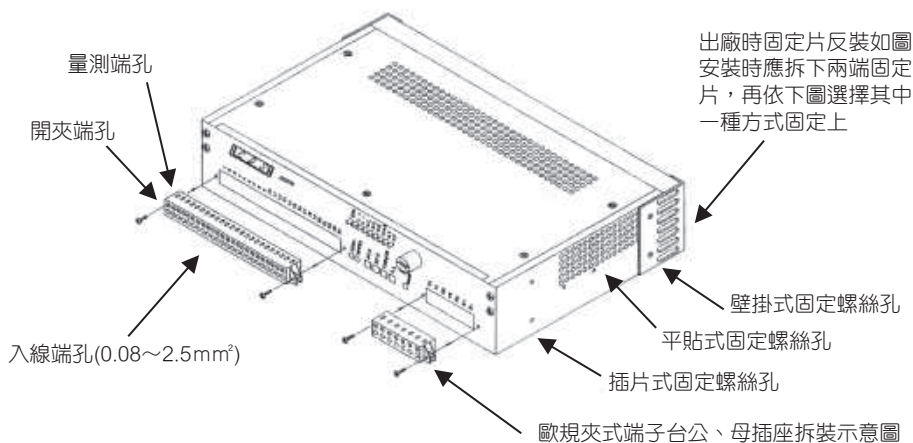
安裝說明

外型尺寸圖



安裝環境注意事項：

- (1) 避免環境溫度超過0~50度C範圍之場所。
- (2) 避免相對濕度超過10~90%RH範圍之場所(不結露)。
- (3) 避免有腐蝕性氣體及可燃性氣體之場所。
- (4) 避免塵埃、鹽份、鐵粉較多之場所。
- (5) 避免會噴到水油、藥品之場所。
- (6) 避免振動大或有衝擊危險之場所。
- (7) 避免通風不良之場所。



註:歐規端子組兩端之固定螺絲請於固定妥後再行操作

CDS系列備有三種固定方式，如下圖:

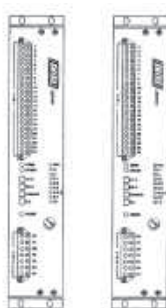
(1)壁掛式



15mm以上

固定片置於散熱器端處

(2)插片式



15mm以上

固定片置於面板端處

(3)平貼式



固定片置於腹端處

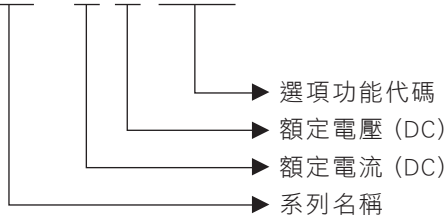
註:若必要外裝風扇加強冷卻時，請對準散熱器端(後部端)，並應考慮或改善環境品質
(譬如:避免粉塵、水氣進入箱體)

規格 SPEC 機種 MODE	CDS 05 10	CDS 05 15	CDS 07 10	CDS 07 15	CDS 10 10	CDS 10 15	CDS 15 10	CDS 15 15
額定電流(RMS) CONT. CURRENT A	5.5	5.5	7.5	7.5	10	10	15	15
最大電流(PEAK) PEAK. CURRENT A	12	12	16	16	20	20	25	25
額定電壓(RMS) CONT. DCV	100	150	100	150	100	150	100	150
最大電壓 MAX DCV	120	180	120	180	120	180	120	180
淨重(KGS) NET WT.	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2

選項功能及規格說明(選用時請先參考選項說明)

型式代碼

CDS - 10 15 □ □ □



[C] = 轉矩指令功能(扭力控制)
 [U] = 正逆向接點控制功能
 [F] = 失速跳脫保護功能

例如: CDS - 10 15 CUF

表示此驅動器規格是:

額定電流10A
(最大電流20A)

額定電壓150VDC
(最大電壓180VDC)

此型號俱附選項功能有:

轉矩指令 [C]

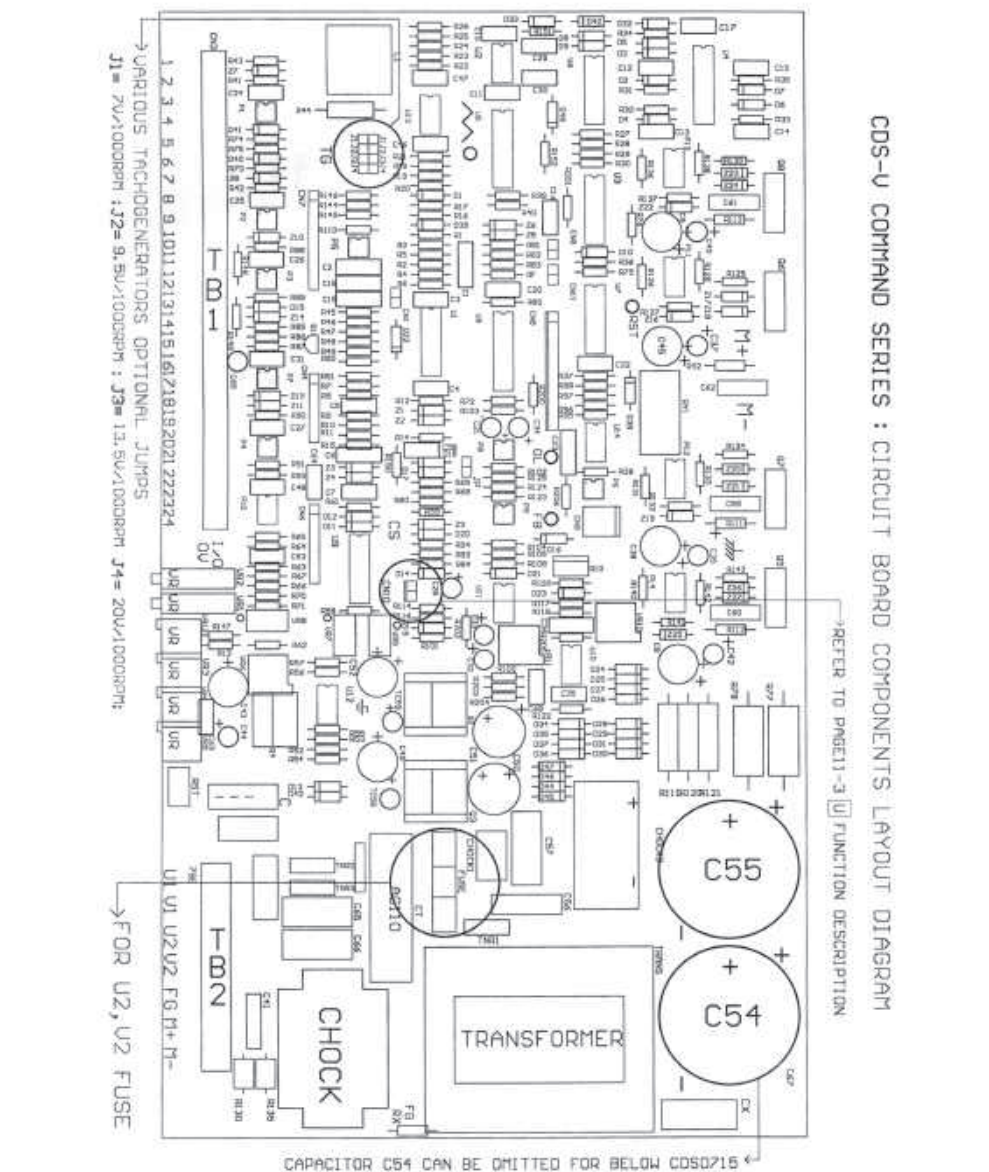
正逆向接點控制 [U]

失速跳脫保護功能 [F]

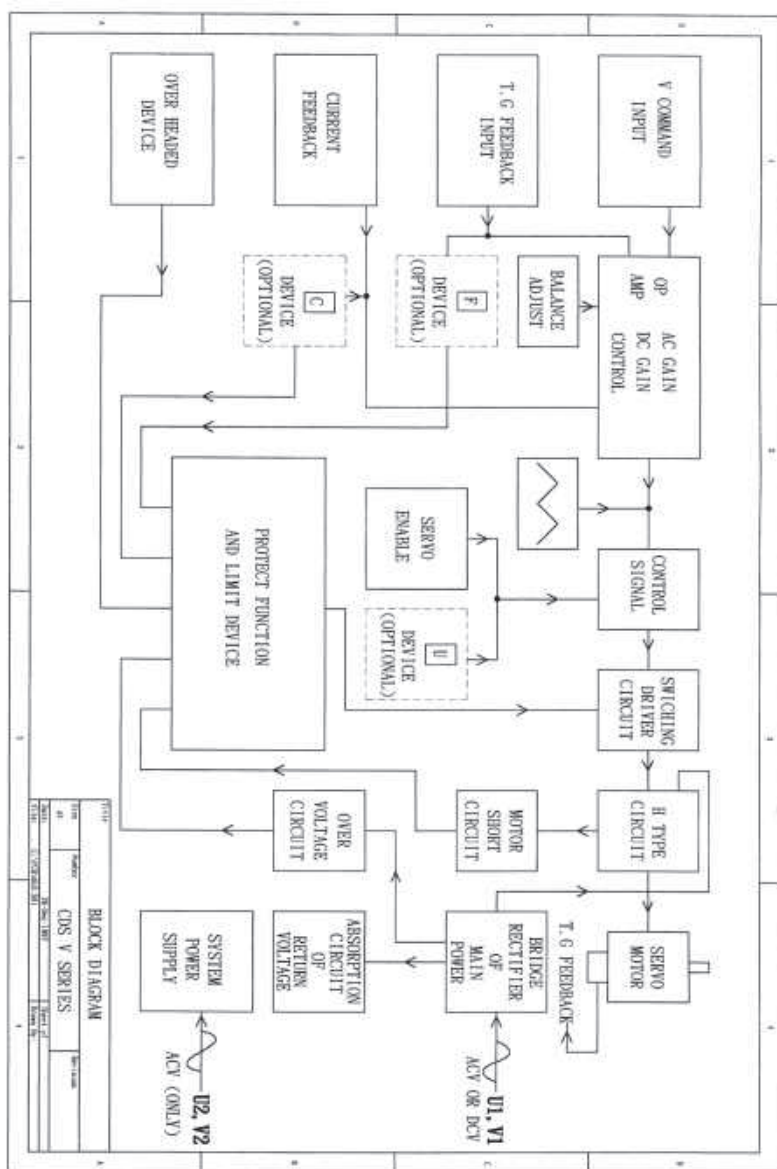
規格備註

- 控制方式:PWM 實效開關頻率: $\left[\begin{array}{l} \text{CDS-0715以上16KHZ} \\ \text{CDS-0715及以下20KHZ} \end{array} \right.$
- 速度指令輸入:DC $\pm 10\text{V}$ /額定轉速
- 速度迴授電壓DC 7V/1000 rpm 9.5V/1000 rpm
13.5V/1000 rpm 20V/1000 rpm
(可經由PC板內插片選定並可接受其它規格訂製)
- 轉速變動率0.1% 以下(負載變動率0~100%)
- 適用電源:
 - ※主電源入力(U1、V1): $\left[\begin{array}{l} \text{150VDC系列AC40~110V入力} \\ \text{100VDC系列AC40~70V 入力} \end{array} \right.$
 - ※系統用電源入力(U2、V2):AC110V 15% 以內
- 標準保護裝置:過負載,驅動器過溫度,馬達過溫度,馬達短路迴生電壓吸收迴路,過電壓警示
- AC220V入力, 接受訂製。(U1、V1 & U2、V2)
- CDS 1515規格以上之驅動器接受訂製
- 適用各種DC伺服馬達
- 選項功能 $\boxed{\text{C}}$ 轉矩指令控制(扭力控制)
(專屬PC板與主機板連結方式, 請參閱28頁)
- 選項功能 $\boxed{\text{U}}$ 正逆向接點指令控制。
(專屬PC板與主機板連結方式, 請參閱30頁)
- 選項功能 $\boxed{\text{F}}$ 失速跳脫保護裝置。
(專屬PC板與主機板連結方式, 請參閱33頁)

PC板零件配置圖



控制系統流程圖



電源供應說明

CDS系列已內建整流系統，因此僅須提供AC電源入力即可，標準品驅動器面板上之U1、V1及U2、V2分別設置兩組電源入力端子:U1、V1是主電源入力端子，U2、V2是控制系統電源入力端子，其適用的入力電源分別如下:

輸入電壓規格			輸入電流規格
T B 2	U1	額定電壓規格DC150V系列: AC40V~110V 50HZ/60HZ 最大容許變動範圍 AC34V~128V	依該組驅動器規格的最大輸出 電流量供應電源 (例如:CDS-1015額定電流是10A , 最大電流是20A, 故應提供20 A以上的電力供應)
	V1	額定電壓規格DC100V系列: AC40V~70V 50HZ/60HZ 最大容許變動範圍 AC34V~85V	
	U2 V2	AC110V 50HZ/60HZ 最大容許變動範圍 AC90V~128V	1A以上

註: 1. 若電源電壓變化過大的場合,請提供穩壓裝置改善

2. U1、V1 入力主電源電壓，若單獨斷路時，驅動器會跳脫(面板上的T.F LED燈亮)迨狀況排除後，自動重置致能，若高於最大變動範圍值會因過電壓而使驅動器跳脫(面板上的O.V燈亮)過電壓時應立即切斷供應電源。若供應的電源電壓低於AC34V時或臨界AC34V時重載有壓降情形，驅動器可能迴授異常而使運轉不順暢，(馬達低頻振動或併有雜音及間歇性停止)，嚴重時，視同U1、V1斷電，致使T.F跳脫LED燈亮，迨狀況排除後，自動重置致能。
3. U2、V2 控制系統用電源電壓，若高於AC128V以上時，有可能損壞內部元件; 若低於AC90V以下時，會使驅動器無法運作，(若趨於下限臨界點時，可能產生斷續的致能不穩定現象)。
4. 一般入力主電源的前端最好設置功率改善裝置(例如:隔離式變壓器)，以提高電源供應的品質。(請避免採用自耦式變壓器)
5. CDS 系列驅動器，內部設有良好的雜訊濾除及電壓的突波吸收裝置，但若電源供應品質較差的場合，仍應作適當的處置(例如:入力端避免與其它機器電源線併聯使用，雜訊強烈的電線，應避開通道及確實的接地(F.G)裝置或外設濾波、突波吸收.....等)以求電源供應的較佳品質。

驅動器與馬達的選配說明

一般伺服馬達有些基本規格與驅動器的搭配有直接關係：

1. 馬達額定電流[continuous current(...Amps)]，最大電流[peak current(...Amps)]

選配時應以額定電流為基準，驅動器的額定電流愈接近馬達的額定電流愈佳；切勿以馬達的最大電流與驅動器的最大電流做匹配，若驅動器規格選用太大，馬達容易異常溫升及退磁，而損及馬達壽命，若有不得已之必要時，亦應利用驅動器面板所設之扭力調整鈕調配（請參閱調整說明）。若驅動器選配太小，則易產生慣量過越現象(over shout)，甚至不斷的過負載(O.L LED跳脫燈亮)。一般的慣量過越時可利用AC.G調設修善（請參閱調整說明）

2. 馬達額定電壓[continuous voltage(...VDC)]，最大電壓[peak voltage(...VDC)]

驅動器的額定輸出電壓，應在馬達的額定電壓以上或接近馬達的最大電壓以上，較可充份發揮應答性(Response)，但應利用SPEED調整鈕調設最高轉速限定，並測量TB2的M+、M-輸出電壓為依據，一般伺服馬達的RPM規格與電壓規格有相當精確的對應（空載量測較正確）。

若馬達過速度的運作，超出部份會因弱力現象致使轉速變動率異常擴大及溫升異常，以致損及馬達壽命

3. 馬達內設T.G.的場合，請參閱速度迴授電壓的選配說明，適當的選用驅動器規格以搭配馬達，可達最有效率及最經濟的效果

註：CDS 系列配用於歐、美、日，多種廠牌的DC伺服馬達已有相當實績，若匹配上有任何疑問，請逕自傳真敝公司服務專線：FAX: 886-4-22830707

速度迴授電壓的選配說明

(標準品出廠時迴授電壓規格設定於9.5V/1000 RPM位置，若馬達及驅動器一同向敝公司購買或訂購驅動器時預先指定規格，出廠時會依指定或該馬達標準規格設定妥)

CDS系列的速度迴授可採用TACHOGENERATOR簡稱T.G，或利用數位轉換成類比電壓(F/V)輸入

標準品選擇較常用的四種對應規格，分別於PC板上設有四組選擇插座，其各別適用於一種迴授電壓規格如下：

7 V 1000 rpm	13.5 V 1000 rpm
9.5 V 1000 rpm	20 V 1000 rpm

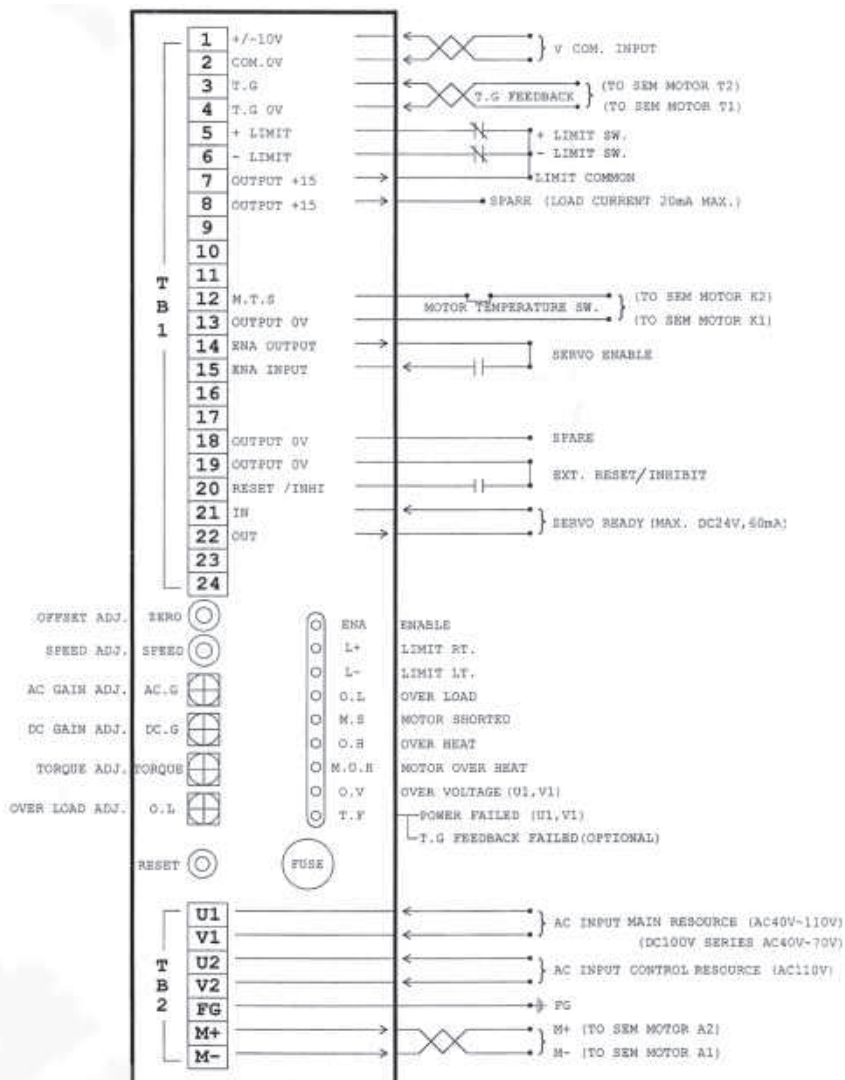
若必須重新選配對應規格時，請參照馬達的T.G規格，選擇PC板上該組導通插座，利用原設置的短路片取出重新設置。(其它規格可接受訂制)

注意：

- (1) 若迴授的電壓規格與驅動器所設定的規格不符時，會使馬達的轉速難以對應，若有不得已之必要時，應特別留意該馬達最高轉速規格,避免過速度運轉
- (2) 最高迴授電壓請勿超過100VDC，以免損壞迴授系統內部元件。
(例如:該T.G的規格是20V / 1000rpm；則5000rpm之迴授電壓為100V，因此此種規格的T.G應避免5000rpm以上的轉速)
- (3) 請勿同時設置兩種或兩種以上的對應規格

* 迴授電壓規格選擇設定JUMPER位置示意圖，請參考第5頁(PC板零件配置圖)

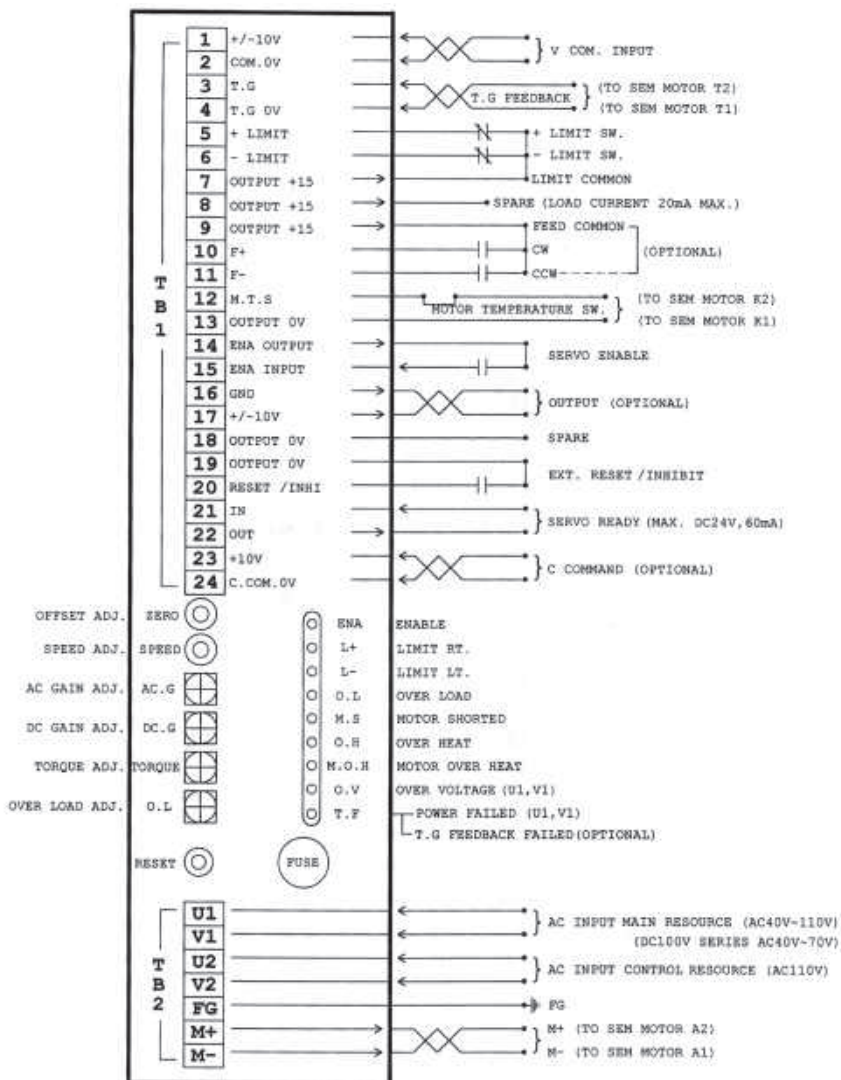
信號說明示意圖(標準型)

CDS SERVO DRIVER V SERIES
SIGNAL DESCRIPTION

註:上圖若未經特別標示,均以DCV為信號單位

信號說明示意圖(全配備型)

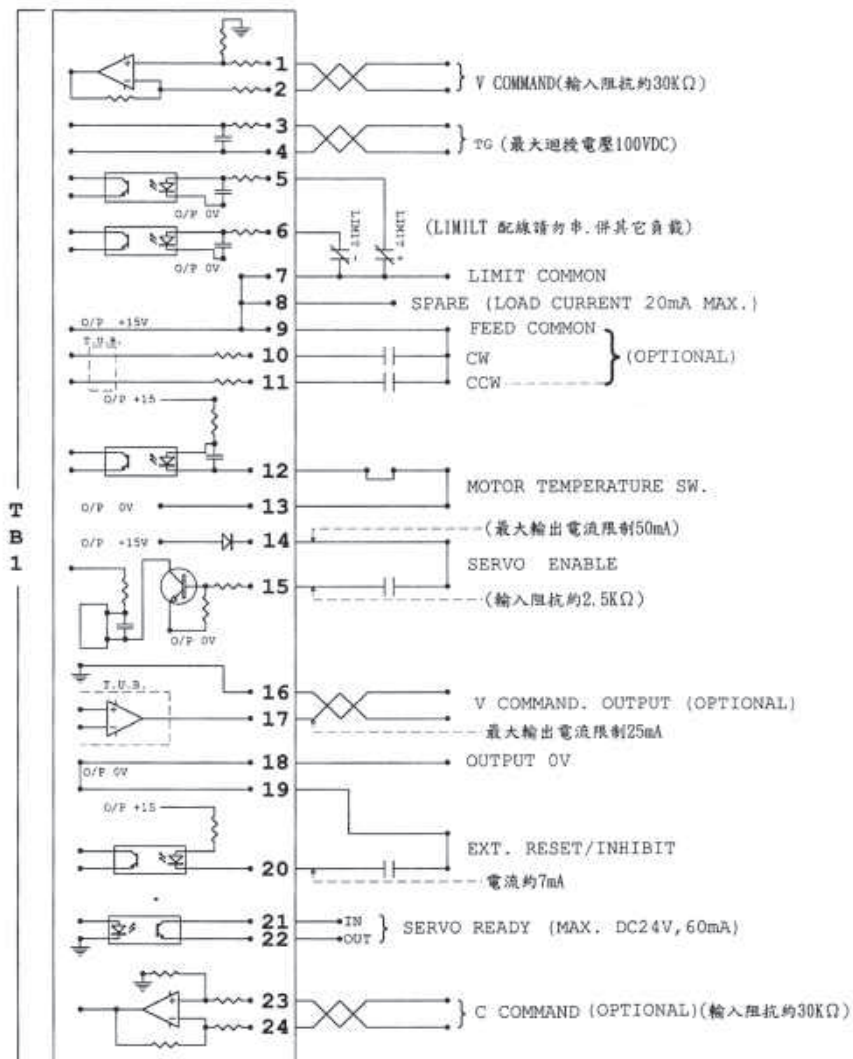
CDS SERVO DRIVER V SERIES SIGNAL DESCRIPTION



註:上圖若未經特別標示,均以DCV為信號單位

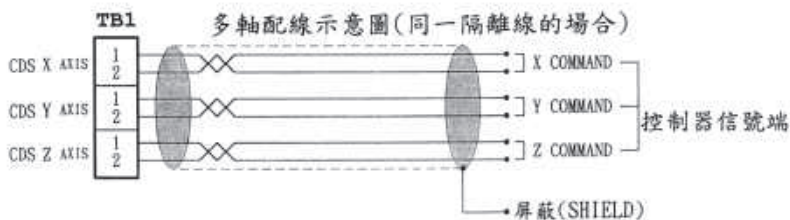
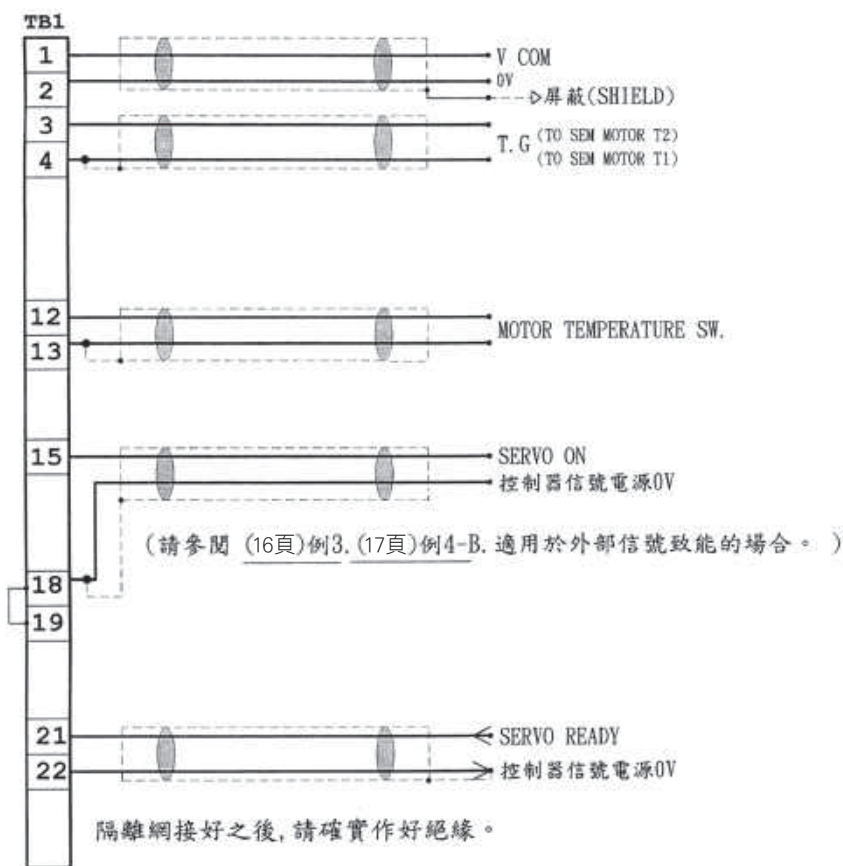
信號說明附錄：CDS-TBI I/O 端線路圖

CDS SERVO DRIVER V SERIES



註:上圖均以DCV為信號單位

信號說明附錄：隔離網配線建議圖



隔離網接好之後，請確實做好絕緣

信號說明附錄：TB1第 1、2 PIN (V COM.指令輸入端)

速度電壓指令 $DC \pm 10V$ 輸入係以面板上SPEED調整鈕的設定值與此10V指令相對應，通常由控制器的指令端至驅動器的指令輸入端(TB1第①、②PIN)應使用附有隔離網之隔離線，循求最短的通道直接輸入(請避免中繼轉接)，指令電壓品質應妥善維持若被雜訊干擾時，會有馬達高頻抖動現象或HOLDING時OFFSET異常漂移不穩定現象。

註:追加選購C-COMMAND功能時，V-COMMAND仍比照上述說明，並請參考轉矩指令說明(28頁)。

信號說明附錄：TB1第 3、4 PIN (速度迴授電壓輸入端)

馬達內設T.G時，T.G線應使用隔離網線循求最短的通道直接輸入TB1之③、④PIN(請避免中繼轉接)。速度電壓迴授品質應妥善維持，若被雜訊干擾時，馬達會產生抖動現象或OFFSET異常漂移，甚至HOLDING時無把持力；T.G本體亦應妥善維護，避免油漬、潮溼或異物侵擾。

注意:T.G線切勿與機殼短路，否則可能導致系統偵測錯誤，面板各LED燈異常顯示。

信號說明附錄：TB1 第 5、6、7 PIN (LIMIT 信號線輸入端)

此極限控制採用常閉方式，若不利用此功能的場合，請將此三點短路，並且做好絕緣。

注意: 1. LIMIT配線系統請勿串聯或並聯其它負載，並且應做好絕緣。

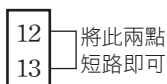
2. 若無法避開強電通道的場合，請利用繼電器於靠近驅動器端做中繼轉接。

TB1第8、9、10、11 PIN 信號說明請參閱第31頁。

MOH 信號說明附錄配線例：(TB1 第 12、13 PIN)

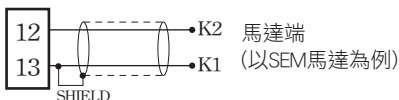
此兩點為馬達過溫度跳脫保護功能，應保持常閉狀態，馬達始能運轉。(下例是馬達溫度開關為常閉型的場合)

例1、馬達無配置溫度開關者：

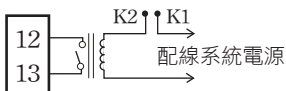


例2、馬達已配置溫度開關者：(以SEM馬達為例)

A. 直接法



B. 繼電器轉接法



優點: 繼電器可配置於靠近驅動器之位置，避免長距離配線所引起之干擾現象，並且以一般配線配置即可。

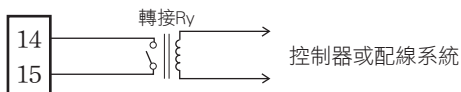
SERVO ENABLE 信號說明附錄配線例：(TB1第 14、15 PIN)

令此兩點導通即為SERVO ON，斷開即為SERVO OFF(使用外部信號致能時，請參考例3及例4-B)。

例1、直接致能：

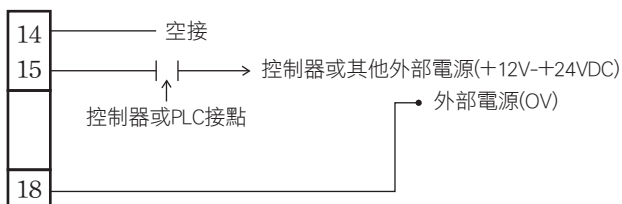


例2、繼電器轉接控制致能：



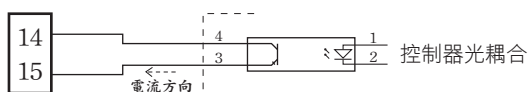
優點：繼電器可配置於靠近驅動器之位置
以減少因配線所引起之不必要干擾

例3、使用外部信號致能：

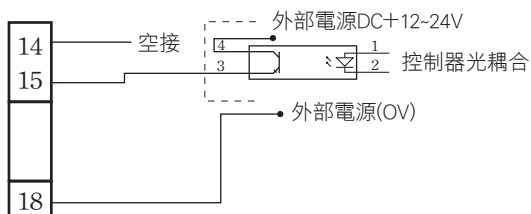


例4、使用控制器之光耦合致能：

A. 使用驅動器電源



B. 使用外部電源



*注意: 須注意光耦合之推動能力，以免發生無法致能之現象。

流入15腳所需之電流量請參考下例...外部電源12V時，需有4.5 mA以上

外部電源15V時，需有6 mA以上

外部電源24V時，需有10 mA以上

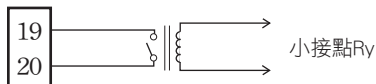
外接重置 / 禁制信號說明附錄配線例：(TB1第 19、20 PIN)

當 19、20 兩腳導通時，系統將關閉(禁制狀態)，並且發揮重置功能，若系統已發生狀況，待狀況排除後，令此兩點導通時間超過 0.01 秒以上即可斷開，如此即已完成重置動作(重置動作完成後約 0.25 秒驅動器始恢復致能運作)。

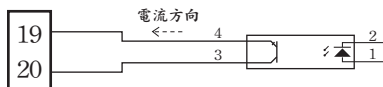
例1、直接重置 / 禁制：



例2、繼電器轉接重置 / 禁制：



例3、使用控制器之光耦合重置 / 禁制：



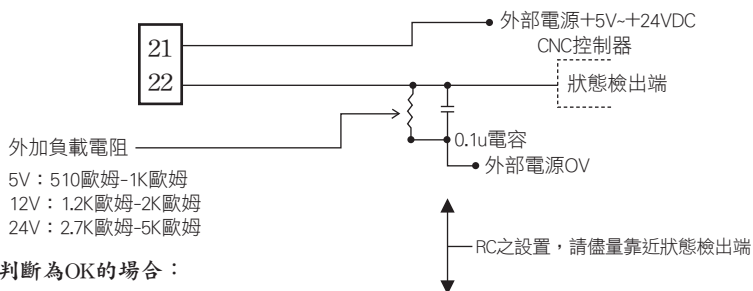
*請注意極性之配合，並且流入19腳之電流約需7mA，光耦合之推動能力需確認，以免發生無法重置 / 禁制之現象。

註：追加 U 功能的場合請參考30頁(注意二)

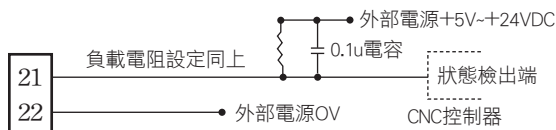
SERVO READY 信號說明附錄配線例：(TB1第 21、22 PIN)

此為驅動器自我檢測功能，若驅動器發生跳脫或故障狀況時，此兩點將斷路，以利控制系統判別。(請注意電流方向)

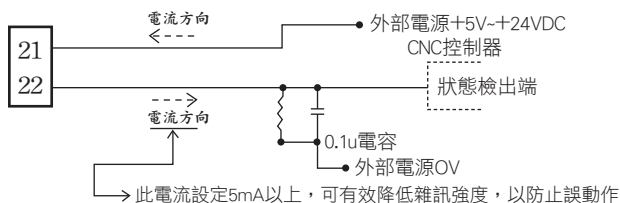
例1、狀態"1"判斷為OK的場合：
(HI 電位)



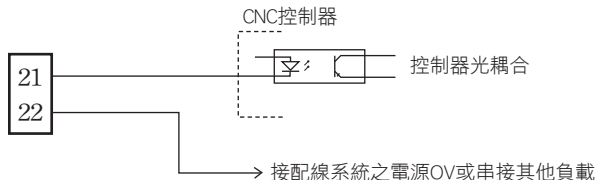
例2、狀態"0"判斷為OK的場合：
(LO 電位)



註、(例1、例2)：

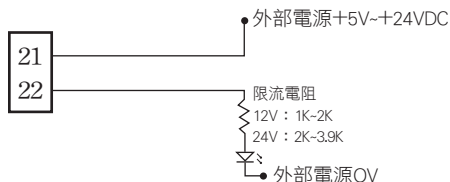


例3、配合控制器之光耦合動作的場合：

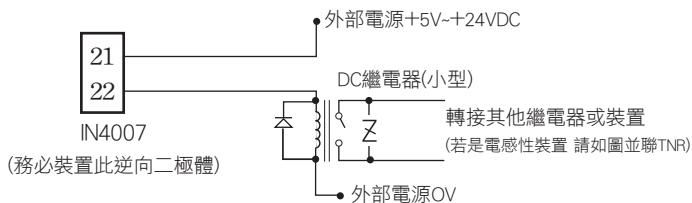


例4、外接指示燈或警示裝置的場合：

A. LED指示燈



B. 燈泡或其他警示裝置，利用繼電器轉接法(DC繼電器 24VDC以下)



*注意: 因流過 21、22 接腳之電流不可超過 60mA
故繼電器之線圈電流需確認

繼電器線圈電流計算法：

線圈額定電壓 ÷ 線圈直流電阻(視標示值或三用電錶量測) = 線圈流量

例：額定線圈電壓 24V，線圈直流電阻 500 歐姆

則線圈電流值： $24 \div 500 = 0.048 \text{ (A)} = 48\text{mA}$

表示此繼電器可適用

保護功能及狀態說明 (LED 顯示)

- 一、ENA 致能顯示 (LED 燈亮)：ENABLE 驅動器致能。
- 二、L+ 正極限顯示 (LED 燈亮)：表示正向極限已達只能反向運轉 (RESET 無效)。
- 三、L- 負極限顯示 (LED 燈亮)：表示負向極限已達只能反向運轉 (RESET 無效)。
- 四、O . L過負載顯示之狀態及原因 (LED 燈亮)：
 - 1.長時間負載過大。
 - 2.運載超過額定電流。
 - 3.加減速控制不當。
 - 4.過載位置調整不當(設定太提前)。
- 五、M . S馬達短路顯示 (LED 燈亮)：若遇此狀態,請先參閱13頁隔離網配線建議圖。
 - 1.馬達短路。
 - 2.馬達線短路。
 - 3.馬達故障。
 - 4.馬達換向器被異物侵擾(應拆下電刷清理改善)。
 - 5.雜訊太強烈,請檢查馬達 F . G 配線。
- 六、O . H驅動器過溫顯示 (LED 燈亮) (RESET 無效)：

註：80度C OVER，降至65度C 以下自動重置

 1. 操作環境溫度過高或通風不良 (外加風扇改善)。
 2. 長時間過負載 (過載位置調整不當)。
 - 3.驅動器與馬達規格不符。
 - 4.迴生電壓異常：加減速控制不當或馬達規格選配過大。
- 七、M . O . H 馬達過溫顯示 (LED 燈亮) (RESET 無效)：
 - 1.長時間過負載通風不良。
 - 2.馬達散熱不良。
 - 3.馬達選配不當。

註：若馬達內未設此裝置，TB1：12、13 應予短路，否則視同過溫度 OVER。
- 八、O . V 過電壓顯示 (LED 燈亮)：遇此情形請即刻切斷電源檢查電源入力規格
 - 1.電源電壓超出額定電壓(請參閱電源供應說明)。
 - 2.驅動器電源線雜訊太強烈(U1、V1及U2、V2)檢查驅動器， F . G 配線。
 - 3.若加減速頻繁的場合U1、V1入力主電源高於AC128V以上〔DC100V 系列規格則是AC82V〕(若定速運轉的場合，可能延至AC145V才跳脫。)〔DC100V 系列規格則是AC95V〕

註：此跳脫功能僅提供警示作用。

九、T.F 速度迴授異常顯示 (LED 燈亮)

速度迴授異常跳脫保護分為兩類：(其中失速跳脫保護為OPTIONAL型式代碼為[F])

※ 一為主電源 U1、V1 供應電壓下限異常跳脫保護 (T.F LED燈亮) 包括主電源斷路。面板主電源 FUSE燒毀或接觸不良及低於AC34V以下或臨界AC34V時，於重載有壓降的場合：先期會有馬達振動或併有亨聲及間歇性停止，嚴重時視同U1、V1斷路，致使跳脫T.F LED燈亮，迨狀況排除後自動重置致能。

註：主電源 FUSE 設於驅動器面板處；若每逢重載即燒毀時，請檢討 FUSE 規格，若輕載場合每逢POWER ON 便立即燒毀，而且毀損痕跡異常深重，則可能是驅動器內部整流元件被擊穿毀損，請寄回敝公司換裝。

※ 一為失速跳脫保護功能 (T.F LED燈亮，可視需要追加選購)：有否此[F]功能，均請參閱33頁失速跳脫保護功能說明，一方面可參考作為運轉異常的判別，同時若對於說明內所列各項有所顧忌時，可隨時追加採購此保護裝置，並請參閱34頁F 功能專用PC板設置示意圖，自行設置，或寄回敝公司裝置；迨狀況排除後，須經RESET觸發始能重置致能。

註：常態而言，若驅動器致能時 (SERVO ENABLE) 隨即T.F燈亮，馬達完全無動作，則可判定 U1、V1 電源供應異常或FUSE異常或M+、M-接線異常或馬達故障；若驅動器致能時，馬達瞬間起動隨即停止，T.F燈亮；則可判定為T.G線接反或T.G線斷路、或T.G線短路、或T.G故障。

調整說明 (面版各調整鈕)

若驅動器與馬達一同向本公司購買，出廠時會依額定規格調妥。

一、ZERO 零電位調整 (又稱平衡調整、OFFSET調整) (18 轉型長微調可變電阻)：

當V COMMAND 設定為 0 電壓時，馬達應呈現鎖定狀態 (HOLDING)

若仍有正向或逆向轉動之情形，此時應順時針或逆時針方向調此旋鈕，使馬達速度歸零。

(若OFFSET異常漂移，應檢測或改善電壓指令及速度迴授信號的屏蔽效果)

二、SPEED 轉速調整 (18 轉型長微調可變電阻)：

此為內部速度限定調整，亦即外部所供給之 ± 10 VDC 速度命令在此做最高速度限制。

順時針方向＝轉速減慢

逆時針方向＝轉速加快

三、AC .G 動態響應調整 (250 度區間方型微調可變電阻)：

當馬達由速度變動進入穩定狀態 (例如:加速至固定速度或由減速至零速，即定位點時) 由於各種馬達及機械之慣量不同，共振頻率也不同，導致下列情形發生：

1. 每當速度變動至穩定狀態時，發生過衝、擺動現象，或運轉時產生抖動現象，此為動態增益量過低，請將A C.G 順時針調整至無此現象即可。(若馬達選配太小會調整無效)

2. 速度變動至穩定時不會過衝，但穩定時馬達出現哼聲 (若持續將引起馬達及驅動器異常發熱)，此即動態增益量過高，則將A C.G 逆時針調降至哼聲消失即可，但注意勿修正過度，反而引起定位時過衝擺動現象。

順時針方向＝加強增益

逆時針方向＝減弱增益

(適度的調設AC.G以配合指令的GAIN值，可提高動態跟隨的精度及運載的穩定度)

四、DC .G 伺服剛度調整 (250 度區間方型微調可變電阻)：

出廠時剛度設定於最大剛度，若啟動及停止時抖動太大或馬達空載鎖定狀態呈現高頻麻動及併有過熱之情形，則可調弱以解除之，若調太小則會有把持力弱化而造成跟隨反應不足之情形。(高頻麻動常因電壓指令及速度迴授信號被雜訊干擾引起，應 先做妥善隔離再做剛度調整。)

順時針方向＝加強剛度

逆時針方向＝減弱剛度

(適度的調設DC.G以配合指令的GAIN值可提高定位精度及馬達HOLDING狀態的穩定度)

五、TORQUE 馬達扭力調整 (250 度區間方型微調可變電阻)：

出廠時設定於最大扭力值，請依馬達規格或功能需要作調整，設定所需之最大電流，調妥時應再調整過負載位置做搭配。(額定扭力所須之額定電流請參考馬達規格)

順時針方向＝加強扭力

逆時針方向＝減弱扭力

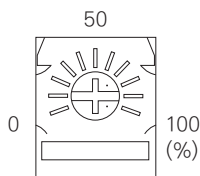
六、O.L 過載位置調整 (250 度區間方型微調可變電阻)

出廠時過載位置設於該驅動器的額定電流位準，適當的調整過載位置，可同時保護驅動器與馬達及傳動機構。

順時針方向＝O.L 延後

逆時針方向＝O.L 提前

調整說明附錄



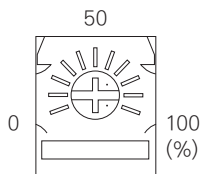
AC.G動態響應調整

若馬達向敝公司購買,出廠時調設於該馬達最佳狀況。

若馬達由使用者自備,出廠時調設於50%方位。

註:各個場合的負載慣量不同,為要求較平滑的動作及較高的動態跟隨精度,請參考前頁"動態響應調整",做適當的調整。

調整前應預設好該場合的RPM)

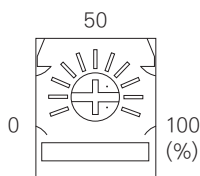


DC.G伺服剛度調整

若馬達向敝公司購買,出廠時調設於該馬達最佳剛度。

若馬達由使用者自備,出廠時調設於90%方位。(最大剛度)

註:各個場合的磨擦系數不同,為求較佳的到位精度及馬達穩定度,請參考前頁"伺服剛度調整"適度的調設。



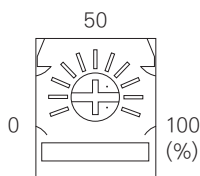
TORQUE馬達扭力調整

出廠時調設於該驅動器規格的最大電流值。(90%方位)

(MIN=10%~MAX=90%)

90%方位 = 驅動器最大輸出電流規格(PEAK)

10%方位 = 驅動器最大輸出電流規格÷2



O.L.過負載調整

出廠時調設於該驅動器規格的額定電流值。(90%方位)

(MIN=10%~MAX=90%) 90%方位 = 額定電流值

10%方位 = 額定電流值÷2

註: 1.面板上各調整鈕刻度,僅提供約略值的參考,若要求得精準的設定值,請以儀器量測為準。

2.面板各調整鈕轉子上的紅色區為箭頭指向標示。

Speed Adjustment V. S. V Command

FIGURE 1 : SPEED ADJUSTMENT. V COMMAND +/-10VDC V. S. SPEED RANGE 0 TO 5000RPM

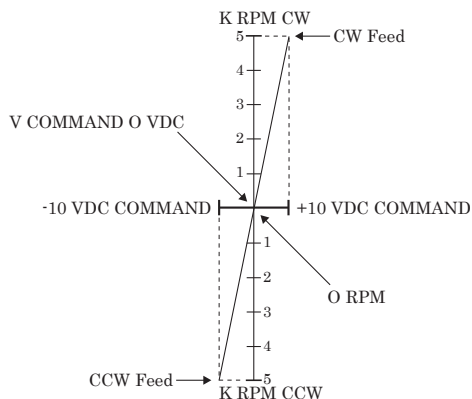
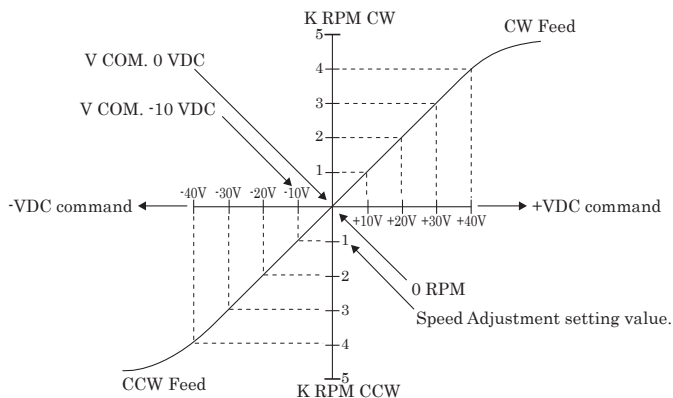


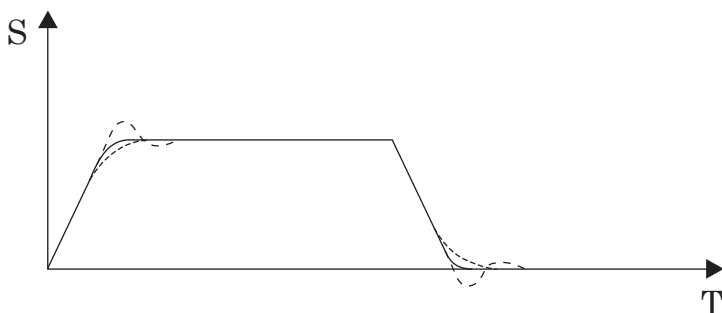
FIGURE 2 : +/-10VDC~40VDC IS RESTRICTED TO BE APPLIED. THE DRAWING IS FOR REFERENCE ONLY.



REMARK :

SPEED ADJUSTMENT VALUE, V.COMMAND +/-10VDC, IS CORRESPONDING 0 TO 5000RPM(STANDARD PRODUCT) .IN SPECIFIC OCCASSINO, IF HIGHER THAN MAX. SPEED IS REQUIRED, THE HIGHER V COMMAND (> +/-10VDC) CAN BE APPLIED OR SEND BACK FOR ADJUSTABLE RANGE AMENDMENT. HOWEVER, THE V COMMAND VALUE DEFINITELY NOT TO EXCEED 40VDC AND AVOID EXCEEDING MAX. SPEED OF MOTOR.

AC. G 調整參考圖

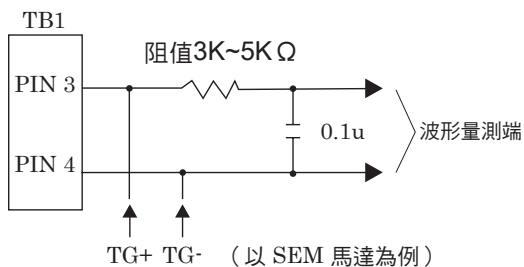


----- 對策：順時針加強GAIN值可改善左圖過越現象

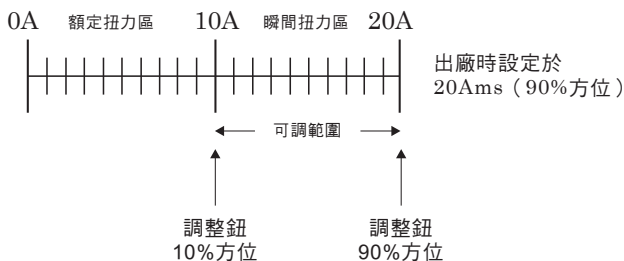
————— 適中

----- 對策：逆時針減弱GAIN值可改善左圖遲滯現象

註：建議量測方法示意圖

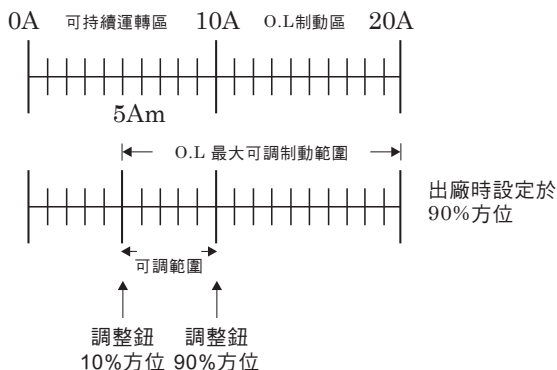


TORQUE 扭力調整示意圖：(規格例：CDS-1015)



註：扭力設定調整，一般以馬達的額定電流規格乘以2倍左右做為最大瞬間扭力值的匹配為佳。(應視馬達特性而定)

O.L過負載調整示意圖：(規格例:CDS-1015)



註：(1)一般過負載調設應與馬達額定電流規格對應，俾可有效提供馬達運載的保護。
(2)若"TORQUE"扭力調整變動時，O.L制動範圍是以扭力設定值做為最高檔的限定。

轉矩指令說明(扭力控制指令) 代碼： C (OPTIONAL)

(應用例:CNC車床自動送料機，IC整腳機，可程式壓力控制塑膠壓出機及各種扭力控制裝置等。)

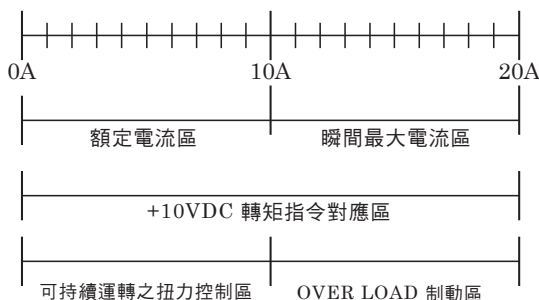
+10VDC=最大扭力，指令輸入端設於TB1第23、24 PIN，利用PC板上DIP SW.選擇正轉扭力控制(cw位置設定為ON)或逆轉扭力控制(ccw位置設定為ON)及雙向扭力同時控制。(cw與ccw同時設定為ON)

註：

1. 轉矩指令與速度指令應獨立各別提供，並請注意轉矩指令有極性區分：
TBI 23 PIN為正電壓，24 PIN為0 V，若極性倒反時，則視同指令失效，因而零扭力。
2. 轉矩控制DIP SW.設定完成時，該向的扭力即歸為零，必須輸入電壓指令才會產生對應的扭力。
3. 若設定為單向扭力控制時，另一轉向的扭力依常態運作。
4. 選擇做正、逆向同時做扭力控制時，cw與ccw雙向的扭力係以同一信號電壓(0 ~10V DC)的指令做相等扭力變化控制。
5. 扭力指令的控制範圍係以該組驅動器規格的最大電流與指令+10VDC對應，但額定電流以上仍受制於過載O.L的限制功能,故額定電流以上的扭力控制區,只能以瞬間運作。
6. 出廠時雙向均已設定為ON等於雙向均以0扭力的狀態等待指令輸入，才可運作。
(可接受預先指定希望控制的向位)

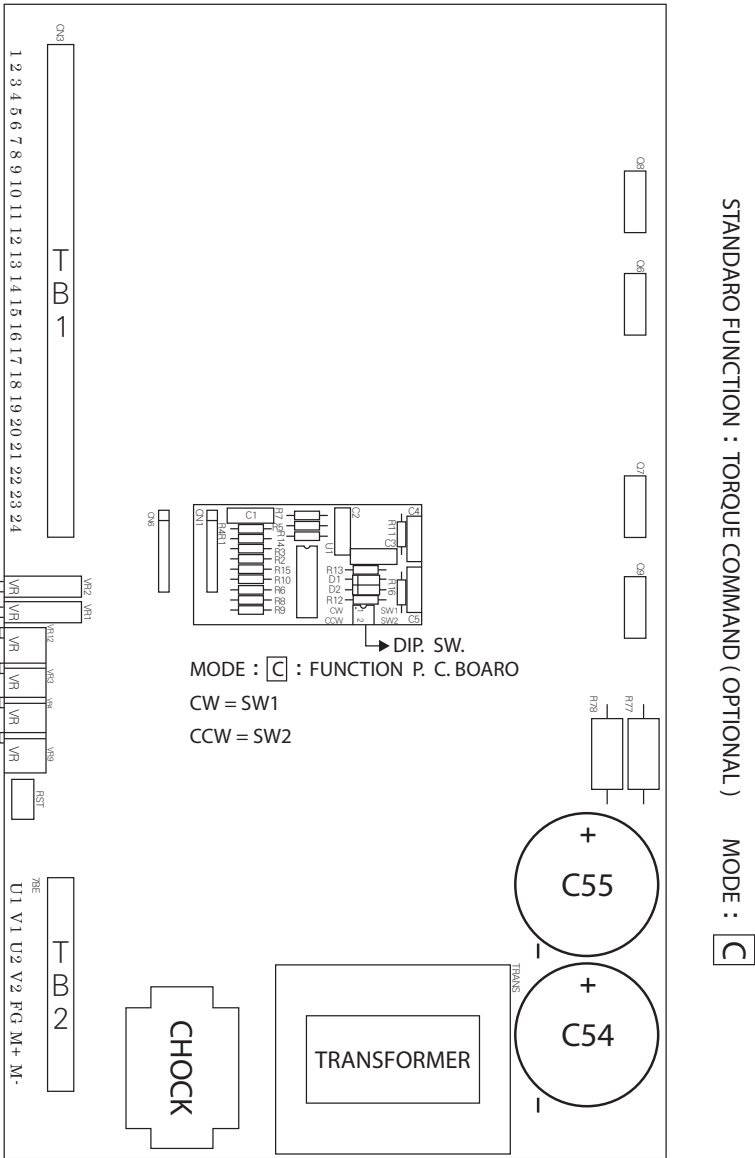
轉矩指令規格示意圖

(規格例：CDS-1015C)



C功能的PC板配置示意圖請參考下頁

扭力控制功能板



正逆向接點控制功能 代碼： U (OPTIONAL)

(應用例:工具機XYZ軸無段變速自動進給、網板印刷機、捲繞機...等，及各種正逆向接點控制場合)

對於接點式簡易控制器(例如: P L C) 應用場合僅要求使用接點切換開關(例如:波段開關)做正逆向兼調速動作時，CDS系列備此選項功能，使用者僅須簡易的配接即可達到此目的。
(亦可選用外接緩衝裝置，俾使啟動及停止動作做平滑的控制)

此功能俱有許多優異特性，可提供廣泛的應用須求，下述幾種說明供參考：

1. 無段變速應用：CDS 系列俱有低微轉速即能發揮大功率的特性，能充份滿足低轉速高扭力的須求，再者它的轉速變動率控制於0.1%以下的輸出，可提供穩定的無段變速控制，若應用於銑床、龍門銑床、車床、E.D.M的場合，CDS 系列另提供有雙軸及三軸的切換控制裝置(即一組驅動器可切換驅動二軸或三軸的馬達)，經由簡易的裝配做最經濟的應用，CDS 系列尚提供有 M. P. G 直接手搖輪驅動裝置及單軸，雙軸簡易型自動工程裝置、自動鉗孔裝置等經濟又實用的週邊產品。
(註：週邊產品的使用說明,另外提供)
2. 簡易定位應用：對於定位精度要求不高的場合可利用此接點控制功能的即停裝置做瞬間啟動及瞬間停止動作或可配加緩衝啟動裝置使定位動作較為平滑。
(註：若不符精度要求的場合，請選用裝配位置迴授裝置做精度控制)
3. 離合及剎車應用：對於高頻率的離合應用，它可提供敏捷又不打滑的特性，某些離合器的應用場合，此乃更佳的選擇，又能瞬間變動速度及於瞬間停止後約0.2~0.5 秒 (可視需要調整)即自動解除致能，故亦常被應用於剎車的需求。

注意：(1) 若追加此功能時，原來標準功能仍有效，但切勿兩種控制方式同時使用。

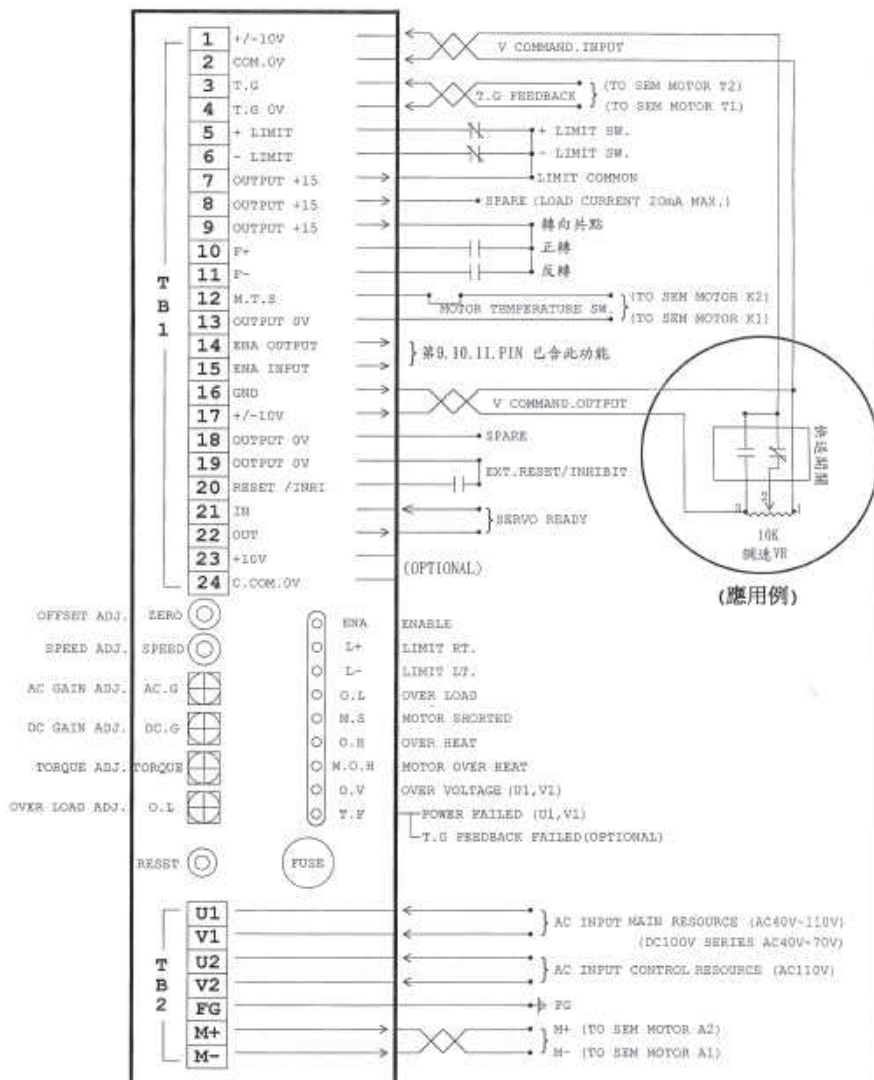
(2) 配裝U功能的場合：出廠時TB1第19、20PIN僅設定於禁制功能，若必須外接RESET時，請參閱第5頁零件配置圖CN10兩PIN併接導通即可。

U功能的信號說明及配接法：請參考下頁及下下頁

正逆向接點控制功能信號說明及配線示意圖

CDS SERVO DRIVER V SERIES STANDARD UFUNCTION DEVICE

SIGNAL DESCRIPTION



註:上圖若未經特別標示,均以DCV為信號單位

U 功能板



失速跳脫保護功能 代碼：[F] (OPTIONAL)

對於控制系統無法提供失速跳脫保護的場合或無法全程提供跳脫保護的場合；例如：某些控制器參數未設前不做失速保護或控制器失控時，系統偵測功能無效的控制場合，請務必選用此功能，以進一步保護人、機安全。

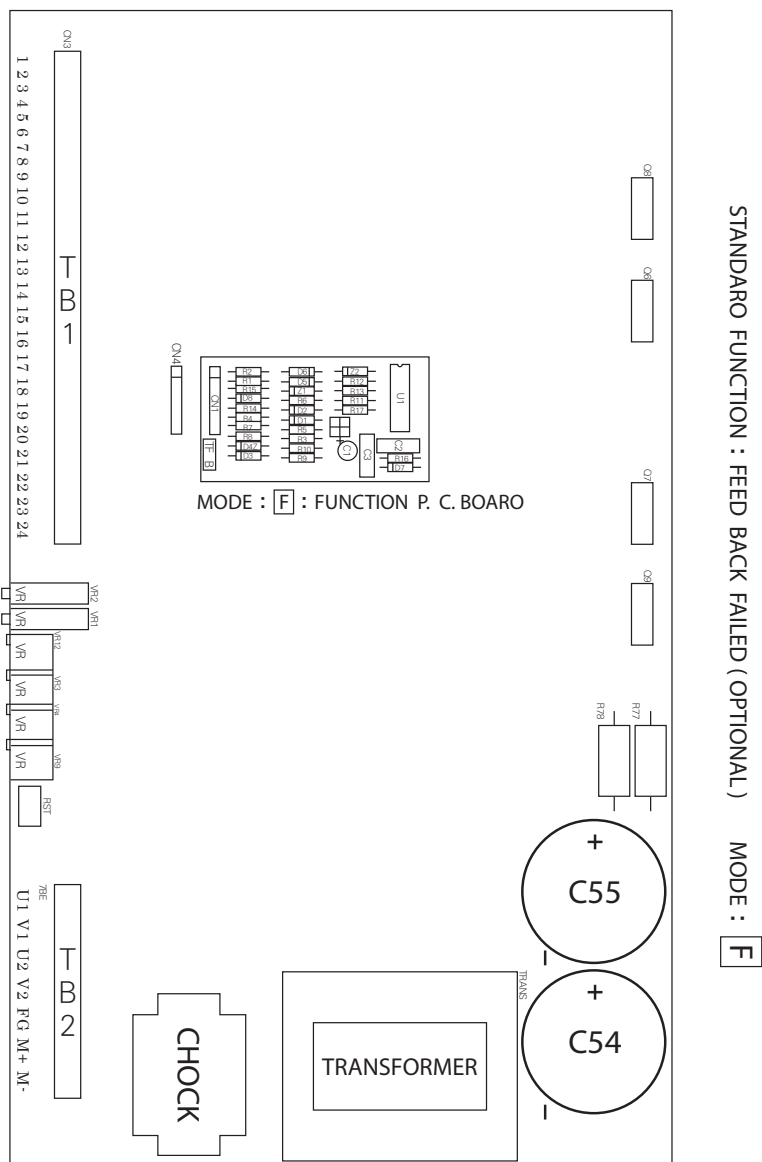
此[F]功能狀態顯示配置於(T. F)內，LED顯示燈共用，以下有幾種情形會導致失速跳脫(T. F燈亮)：(於狀況排除後，經RESET觸發始能重置致能)

1. T. G線 +/- 接反：暴衝或短暫移動隨即停止，T. F燈亮。
(若無[F]功能者，則會暴衝不止，T. F無效。)
2. T. G線 +/- 線短路：暴衝或短暫移動隨即停止，T. F燈亮。
(若無[F]功能者，則會暴衝不止，T. F無效。)
3. T. G連結線斷路：暴衝或短暫移動隨即停止，T. F燈亮。
(若無[F]功能者，則會暴衝不止，T. F無效。)
4. T. G故障 (T. G電壓信號全無輸出或斷續輸出不穩定)：暴衝或短暫移動隨即停止，T. F燈亮。
(若無[F]功能者，則會暴衝不止，或間斷性暴衝，T. F無效。)
5. F/V功能失效(以數位裝置轉換類比信號場合)：暴衝或短暫移動隨即停止，T. F燈亮。
(若無[F]功能者，則會抖動不止，低速尤甚或暴衝不止，T. F無效。)
6. F/V信號不良(以數位裝置轉換類比信號場合)：暴衝或短暫移動隨即停止，T. F燈亮。
(若無[F]功能者，則會抖動不止，低速尤甚或暴衝不止，T. F無效。)
7. M+、M-輸出線配線不良或斷線：馬達無動作T. F燈亮
(若無[F]功能者，面板無異狀，但馬達無動作或間歇性停止，T. F無效。)
8. 馬達故障：例如：電樞斷路，電樞不良及電樞磨損過度，又如馬達換向器或T. G換向器油漬侵擾，會使馬達不動或轉速不穩定，隨即跳脫，T. F燈亮
(若無[F]功能者，會有速度難以控制及馬達無法鎖定，游移不止，T. F無效。)

註：無[F]功能的場合仍請參閱上述說明及22頁第9項速度迴授異常顯示說明，以幫助異常狀況的檢測判別。

[F]功能的PC板配置示意圖請參考下頁

[F] 失速跳脫保護功能板



運轉異常之檢測與排除說明:

為求前列各項說明的較佳解釋，大部份的運轉異常及排除說明，已分別敘述於前列各項內，下述僅提供異常狀況的檢測優先順序及補充說明供參考，若仍有疑問，請逕自以FAX傳達敝公司服務組，FAX：886-4-22117703，服務人員當迅速提供最佳的服務配合。

無法動作	LED燈全不亮	(1) 參閱7頁，電源供應說明，確定入力電源規格無誤。 (2) 參閱5頁，檢測PC板FUSE正常否。
	ENA燈亮	表示已致能 (1)檢測指令電壓正常否。 但馬達不動 (2)驅動器SPEED誤調成零速度。
	L+或L-燈亮	表示該向極限已達，只能反向運轉，若不用此功能的場合，應使TB1第5、6、7PIN短路。
	O.L燈亮	(1)參閱21頁第4項及23頁第6項。 (2)檢測O.L調整鈕是否誤調。 (3)檢測傳動機構異常否。 (4)檢討馬達規格選配適當否。
	M.S燈亮	參閱21頁第5項馬達短路說明。
	O.H燈亮	(1)參閱21頁第6項，若經常O.H燈亮，則應參閱1頁第1項檢討設置環境。 (2)改變加減速方式。 (3)驅動器與馬達加碼選配。
	M.O.H燈亮	參閱21頁第7項及15頁及8頁驅動器與馬達的選配說明。 若查無原因，請確認馬達溫度開關是否為常閉型式，或已故障。
	O.V燈亮	請立即切斷電源，再參閱7頁電源供應說明及21頁第8項，確認電壓規格。
	T.F燈亮	參閱22頁第9項及33頁，若未追加此功能者仍請依此說明幫助檢測判別。
	M.O.H, L+, L-燈全亮	請立即切斷電源(U2、V2)，並檢測配線有否錯誤： OUTPUT +15V(TB1：7、8、9、14 PIN)與OUTPUT 0 V (TB1：13、18、19 PIN) 切勿短路，否則驅動器易故障。

暴衝

已追加[F]功能者，暴衝會隨即停下 T.F 燈亮，若暴衝不止，則檢測指令電壓異常否？
無[F]功能者，T.F 燈無效，但無論有無[F]功能，均請參閱22頁第9項及33頁或檢測指令電壓異常否？

高頻振動

- (1)參閱23頁第3項，23頁第4項或13頁及14頁。
- (2)馬達高頻振動最易傷及馬達使用壽命，請勿輕忽。

馬達持續抖動

- (1)參閱23頁第3項及14頁及33頁第4、7、8項。
- (2)利用F/V代替 T.G 的場合：若其電路的信號線性處理不佳或GAIN值設定異常均會抖動，嚴重時會來回幌動。
- (3)對於負載質量異常大的場合常有伺服馬達持續抖動或鎖定不佳，甚或持續搖擺不定，經調整AC.G無效，此時請選用更大規格馬達或更大質量值馬達(INERTIA)，或訂製特殊AG.G值驅動器

馬達持續搖擺

- (1)參閱33頁第8項。
- (2)參閱23頁第3項之1。
- (3)嚴重的OFFSET偏移，參閱23頁第1項調整修正。
- (4)參閱14頁。
- (5)電壓指令異常。
- (6) DC.G異常強大，可調弱改善。

到位精度不佳

- (1)參閱23頁第4項，檢討DC.G調整。
- (2)參閱23頁第3項，稍微加強 AC.G 常可改善效果。(若調設過度會使馬達高頻振動切忌)。
- (3)檢測傳動機構異樣否？
- (4)檢討馬達規格是否選配太小。
- (5)驅動器扭力調整錯誤。

CDS SERVO DRIVERS MATCHED THESE CONTROLLERS AND MOTORS

CONTROLLER:

- ANILAM (U.S.A.)
- ARIX (Taiwan)
- CYBELEC (Switzerland)
- DYNAPATH (U.S.A.)
- FAGOR (Spain)
- HEIDENHAIN (Germany)
- HUST (Taiwan)
- INTEK (Taiwan)
- LEADJECK (Taiwan)
- NUM (France)
- STYLE (Netherlands)
- VICKERS (U.S.A.)
- OTHER

MOTOR:

- ABB (Italy)
- ALSTHOM (France)
- BALDOR (U.S.A.)
- ELECTRO-CRAFT (U.S.A.)
- GLENTEK (U.S.A.)
- MAE (Italy)
- MOTOR POWER (Italy)
- MAVILOR (Germany)
- MAXON (Switzerland)
- QMC (U.S.A.)
- SANYO (Japan)
- SEM (U.K.)
- SHINANO (Japan)
- TAMAGAWA (Japan)
- UNITECH (Japan)
- OTHER

OPERATIONAL MANUAL 【 QP00907-1 】 CUSTOM-MADE MODELS SUPPLEMENT

CDS-1818F

CDS-2518F

TABLE OF SPECIFICATIONS :

SPEC \ MODE	CONT. CURRENT A RMS	PEAK CURRENT A PEAK	CONT. DCV RMS	MAX DCV PEAK	NET WEIGHT KGS
CDS-1818F	18	36	180	210	3.5
CDS-2518F	25	40	180	210	3.5

Type Code :

CDS - 18 18 □ □ □

Option codes include :

- Option code
- ☐ C = Function of Torque Command
 - ☐ U = Function of Control for CW/CCW
 - ☐ F = Trip-off protection at Abnormal Feedback

→ Continuous Voltage (DC)

→ Continuous Current (DC)

→ Series Title

INSTRUCTION OF POWER SUPPLY :

T B 2	Specifcations of supply Voltage		Specifcations of supply Current
	U1 V1	AC 40V~135V 50HZ/60HZ Max、permissible range AC34V~150V	CDS-1818F : MODE 18A
	U2 V2	AC 110V 50HZ/60HZ Max、permissible range AC90V~128V	CDS-2518F : MODE 25A
			MODE 1A

Note : (1) Voltage stabilizer could be installed in environment with great current and voltage variance.

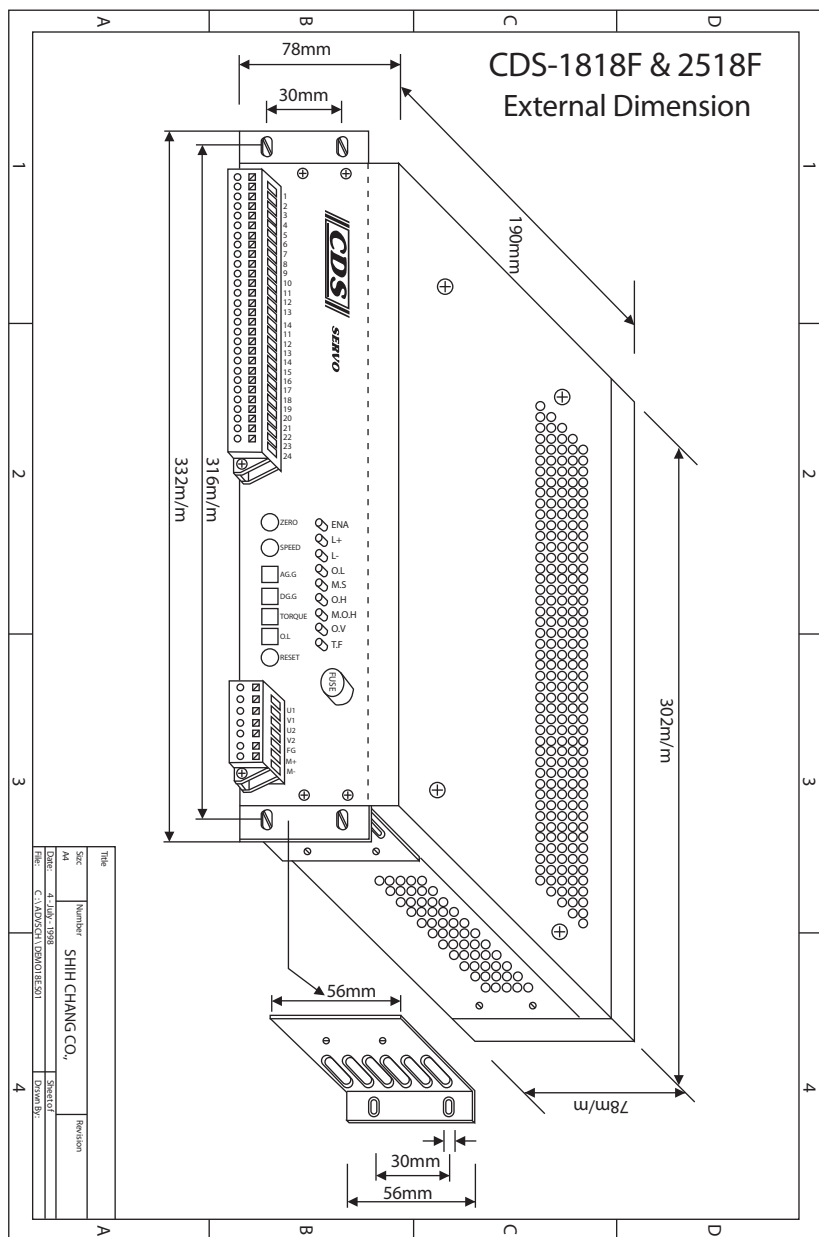
- 【 1 】 The driver will trip-off if breaking occurs on the main input current and voltage of U1V1 alone(the T.F.LED on the panel board lights up). After the problem is corrected,the power will be supplied through automatic reset. If the power is over AC155V,the driver will trip-off due to overvoltage (the O.V on the panel board lights up).The power supply should be disconnected immediately in case of overvoltage. If the power supply is over AC170V ,the rectifying system or power unit may be damaged. In case that the power supply is below or about critical AC50V voltage decrease may occur during heavy load. So the motor may not be able to run smoothly owing to the abnormal feedback.(The motor will vibrate with low frequency,make noises,or stop intermittently.) In more serious cases, the situations shall be deemed as breaking on U1.V1,leading to the tripping-off of T,F with lit LED. After the problem corrected, the power will be supplied through automatic reset.

- 【 2 】 If the power supply for the control system,U2V2,is over AC128V it may cause damages to internal elements. If the power is below AC90V the driver can not operate.(If the power supply is about the lower critical limit, unstable enable may occur intermittently).

- 【 3 】 Generally speaking,power improvement device(e.g.:isolated transformer)should be installed at the front end of main power supply in order to improve the quality of supplied power.

- 【 4 】 Driver of CDS Series is equipped with quality signal filter and voltage surge absorber. However, proper treatments should also be performed in environment with worse quality of power supply for better performance. For example , the power input terminal should not be used with other equipment ;cables with strong signal interference should avoid from putting in same wires duct and should be grounded accurately ; or filter and surge absorber should be installed to have good quality of power supply.

- 【 5 】 Signals 、 wiring and others relative please refer to operation manual(QP00907-1)



備忘録：

備忘録：