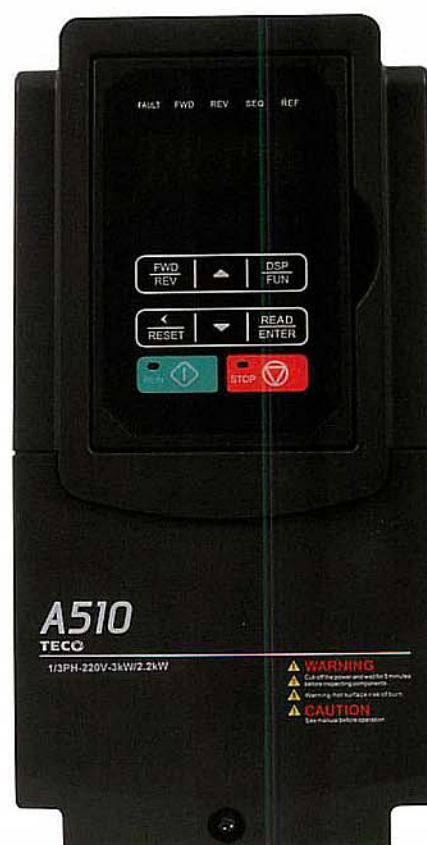
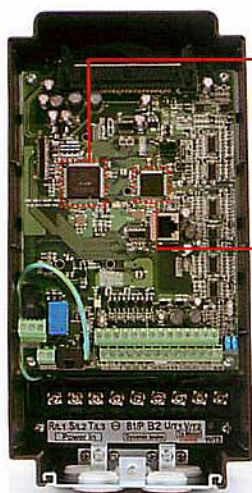




A510

高性能電流向量變頻器

雙核心運算架構



32Bit MCU

處理複雜的電流向量核心高速運算，完美實現高響應、穩定且精確的馬達控制

ASIC *框號2以上機型

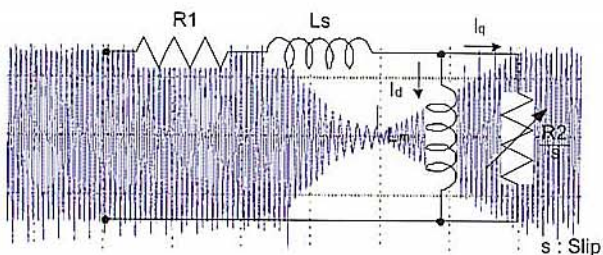
微秒級(μs)的即時硬體保護，防止任何異常的衝擊電流損毀關鍵零組件

性能可靠度大幅提升！

先進的馬達調測機能

三種馬達調測模式

旋轉型	適用於需要高啟動轉矩、高速與高精度的應用。
靜止型	馬達與機械負載轉軸連接時使用，調測過程馬達轉軸靜止。
線電阻量測型	變頻器連接長馬達線時可量測線間電阻並自動補償，提升控制精度。



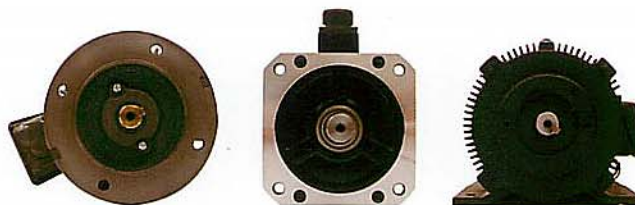
馬達調測技術的優劣，對控制性能佔有舉足輕重的地位！

5th
Kernel

A510搭載東元第五代高階電流向量核心控制技術，可自動建立精確的馬達控制模型並大幅縮短調機時間，達到極致的轉矩性能！

永磁馬達驅動技術

- 簡易參數設定，切換感應馬達與永磁同步馬達 (IPM/SPM) 驅動
- 感應馬達與永磁同步馬達皆能實現高性能電流向量控制



感應馬達

- 低成本
- 高機械強度

SPM馬達

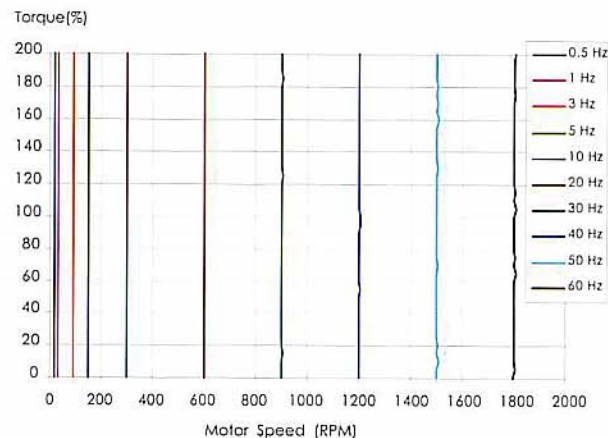
- 高功率密度
- 節能、高效
- 超輕量

IPM馬達

- 高功率密度
- 節能、高效

200% 0.5Hz 無感測電流向量技術

無感測電流向量控制模式，瞬間啟動轉矩高達200%/0.5Hz，對應各種變動負載，提供穩定可靠的控制體驗。



附PG電流向量模式可達零速200%轉矩輸出。

符合國際標準

- 全系列符合歐洲RoHS指令，規範產品不得含有Pb/Hg/Cd/Cr+6/PBB/PBDE等六種有害物質。

RoHS

- 符合國際CE/UL/cUL規範標準。



縮小體積

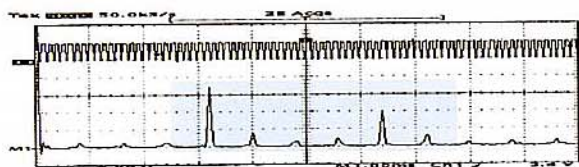
- 導入最新的功率元件與散熱技術，實現降框號設計，有效縮小體積減少配盤空間。



降低馬達噪音

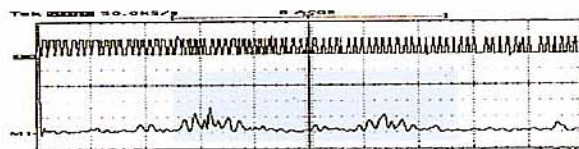
- 獨特的Soft PWM專利技術，可減少共模電壓抑制EMI干擾並大幅降低馬達聲頻噪音。

傳統PWM調變技術



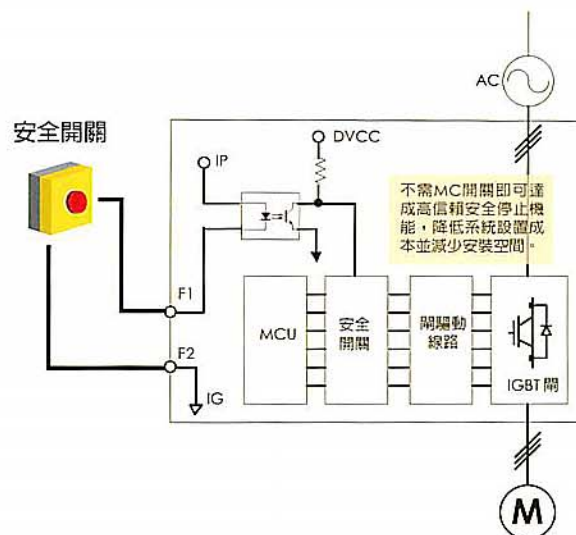
Soft PWM可使馬達
音頻能量分散，避免
產生刺耳的噪音。

Soft PWM調變技術



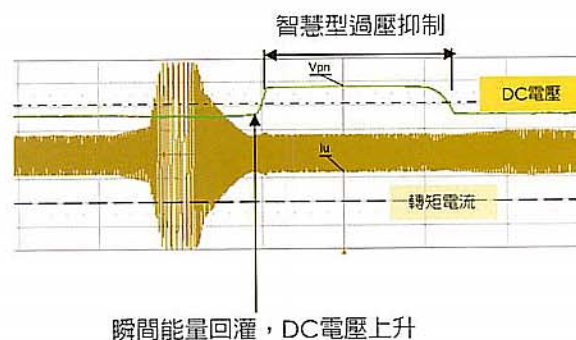
安全停止機能

- 變頻器內建高可靠性的硬體安全迴路，於緊急的情況提供輸出遮斷機能。



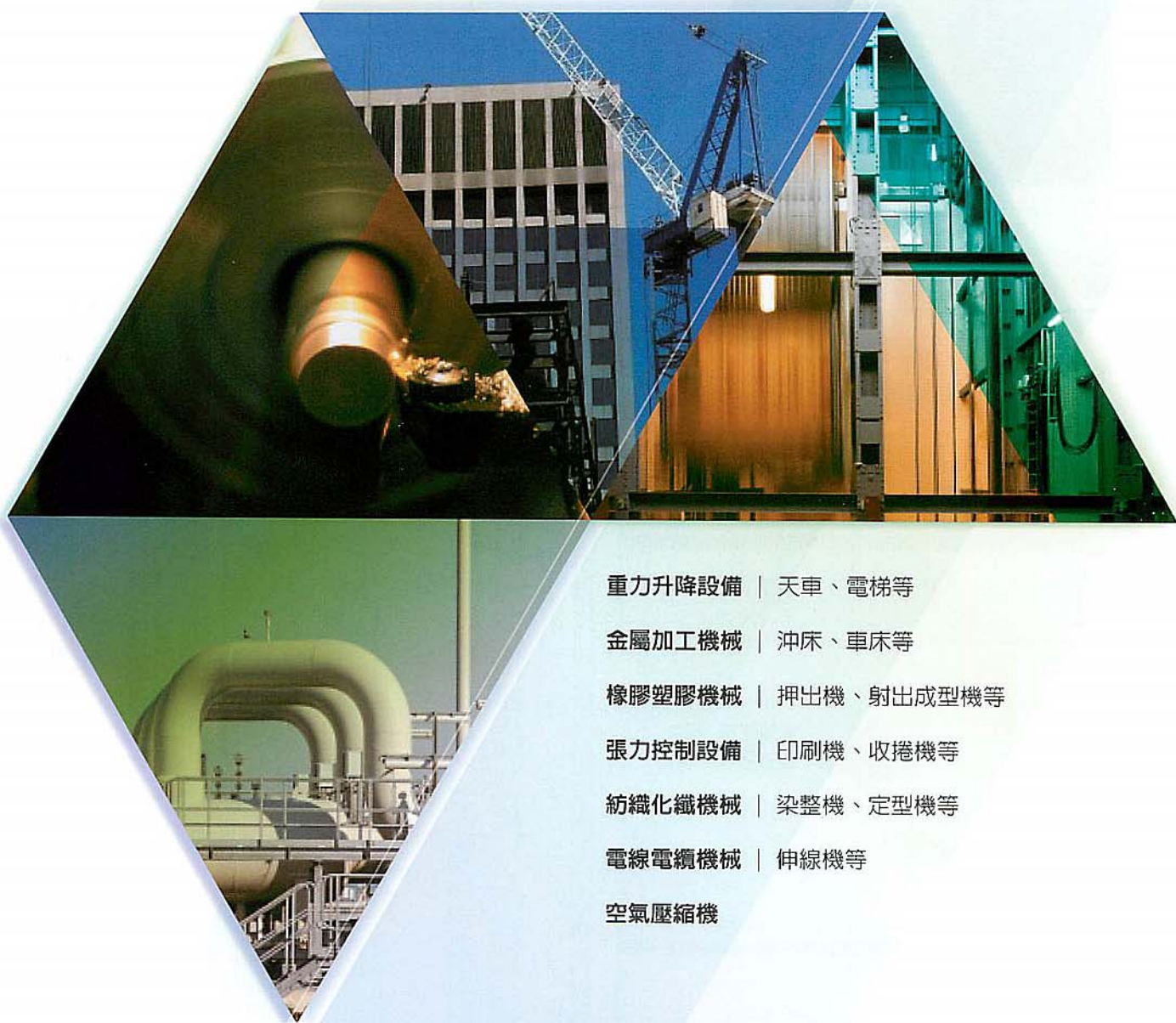
智慧型過壓抑制機能

- 防止沖床、螺絲加工機械等能量回生型負載，造成變頻器過壓跳機，智慧型過壓防止機能將回生能量即時引導回充至負載，有效保護變頻器，此機制同時減少了機台的能量消耗，替機械業者省下加裝煞車電阻等裝置之成本。



完整的功率段

滿足嚴苛應用需求



重力升降設備 | 天車、電梯等

金屬加工機械 | 沖床、車床等

橡膠塑膠機械 | 押出機、射出成型機等

張力控制設備 | 印刷機、收捲機等

紡織化纖機械 | 染整機、定型機等

電線電纜機械 | 伸線機等

空氣壓縮機

產品機種選用

適用輕載、重載的雙額定設計

● 輕載額定(ND)選用規則 過載能力：120% 60秒

ND模式下可驅動大一級的馬達，適用場合包含空調系統、風扇、幫浦等。

例如：200V級幫浦用3馬力馬達，則可選用A510-2002-H機種，將變頻器設定為輕載模式(00-27 = 1)後使用。

● 重載額定(HD)選用規則 過載能力：150% 60秒 / 200% 2秒

HD模式下可驅動同等級的馬達，適用場合包含電梯、沖床、工具機等。

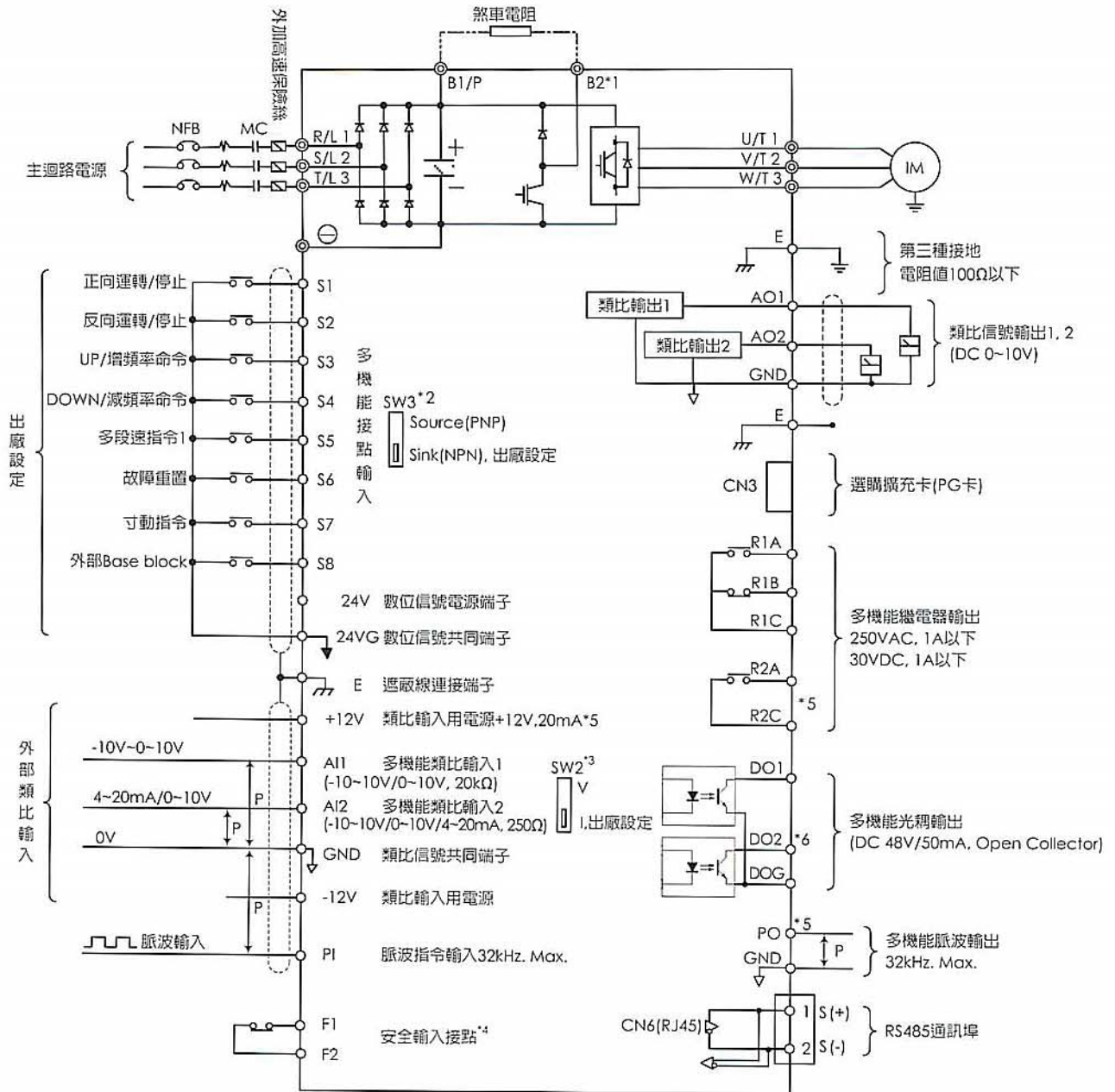
例如：200V級輸送帶用15馬力馬達，則需選用A510-2015-H3機種，將變頻器設定為重載模式(出廠設定)後使用。

標準(最大) 適用馬達 (HP) (kW)	三相 220V				三相 440V			
	輕載額定(ND)		重載額定(HD)		輕載額定(ND)		重載額定(HD)	
	產品型號	額定輸出電流	產品型號	額定輸出電流	產品型號	額定輸出電流	產品型號	額定輸出電流
1 0.75			A510-2001-H	5A			A510-4001-H3(F)	3.4A
1.5 1.1	A510-2001-H	6A						
2 1.5			A510-2002-H	8A	A510-4001-H3(F)	4.1A	A510-4002-H3(F)	4.2A
3 2.2	A510-2002-H	9.6A	A510-2003-H	11A	A510-4002-H3(F)	5.4A	A510-4003-H3(F)	5.5A
5 3.7	A510-2003-H	12A	A510-2005-H3	17.5A	A510-4003-H3(F)	6.9A	A510-4005-H3(F)	9.2A
7.5 5.5	A510-2005-H3	21A	A510-2008-H3	25A	A510-4005-H3(F)	11.1A	A510-4008-H3(F)	14.8A
10 7.5	A510-2008-H3	30A	A510-2010-H3	33A	A510-4008-H3(F)	17.5A	A510-4010-H3(F)	18A
15 11	A510-2010-H3	40A	A510-2015-H3	47A	A510-4010-H3(F)	23A	A510-4015-H3(F)	24A
20 15	A510-2015-H3	56A	A510-2020-H3	60A	A510-4015-H3(F)	31A	A510-4020-H3(F)	31A
25 18.5	A510-2020-H3	69A	A510-2025-H3	73A	A510-4020-H3(F)	38A	A510-4025-H3(F)	39A
30 22	A510-2025-H3	79A	A510-2030-H3	85A	A510-4025-H3(F)	44A	A510-4030-H3(F)	45A
40 30	A510-2030-H3	110A	A510-2040-H3	115A	A510-4030-H3(F)	58A	A510-4040-H3(F)	60A
50 37	A510-2040-H3	138A	A510-2050-H3	145A	A510-4040-H3(F)	72A	A510-4050-H3(F)	75A
60 45	A510-2050-H3	169A	A510-2060-H3	180A	A510-4050-H3(F)	88A	A510-4060-H3(F)	91A
75 55	A510-2060-H3	200A	A510-2075-H3	215A	A510-4060-H3(F)	103A	A510-4075-H3	118A
100 75	A510-2075-H3	250A	A510-2100-H3	283A	A510-4075-H3	145A	A510-4100-H3	150A
125 94	A510-2100-H3	312A	A510-2125-H3	346A	A510-4100-H3	165A	A510-4125-H3	180A
150 112	A510-2125-H3	360A	A510-2150-H3	415A	A510-4125-H3	208A	A510-4150-H3	216A
175 130	A510-2150-H3	450A			A510-4150-H3	250A	A510-4175-H3	260A
215 160					A510-4175-H3	296A	A510-4215-H3	295A
250 185					A510-4215-H3	328A	A510-4250-H3	370A
270 200					A510-4250-H3	435A		
300 220							A510-4300-H3	450A
335 250					A510-4300-H3	515A		
375 280							A510-4375-H3	523A
425 315					A510-4375-H3	600A		

產品型號編碼

A510	-	2	001	-	H	3	F
A510系列		電壓等級 2 : 200V 4 : 400V	馬力數 001 : 1HP 375 : 375HP		形式 H : 標準型(LED操作器) C : 繪圖形(LCD操作器)	電源種類 空白 : 單三相共用 3 : 三相輸入	雜訊濾波器 空白 : 無內建 F : 內建

系統接線圖



表隔離線, P 表雙絞芯隔離絞線
端子符號 ⊙ 表示主迴路, ○ 表示控制迴路

備註說明：

- *1：僅220V 1~25HP與440V 1~30HP(含)以下容量內建煞車晶體機種，主回路提供B2端子，可直接於B1, B2間連接煞車電阻。
- *2：多機能數位輸入接點S1~S8，可透過開關SW3設置成Source(PNP)或Sink(NPN)模式。
- *3：多機能類比輸入2(AI2)，可透過開關SW3設置成電壓命令輸入(0~10V/-10~10V)或電流命令輸入(4~20mA)。
- *4：安全輸入接點F1, F2間需短接，變頻器始可正常輸出，使用安全輸入時，請務必拆下F1-F2間的短接線。
- *5：僅220V 3HP與440V 5HP(含)以上機種，提供-12V, R2A-R2C與PO-GND端子。
- *6：僅220V 2HP與440V 3HP(含)以下機種，提供DO2端子。

基本規格

220V級

變頻器容量 (HP)		1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125 ^{*2}	150 ^{*2}
輸出額定	額定輸出容量(kVA)	1.9	3	4.2	6.7	9.5	12.6	17.9	22.9	28.6	32.4	43.8	55.3	68.6	81.9	108	132	158
	重載 ^{*8} 額定輸出電流(A)	5 ^{*4}	8 ^{*4}	11 ^{*4}	17.5 ^{*4}	25 ^{*4}	33 ^{*4}	47 ^{*4}	60 ^{*4}	73 ^{*6}	85 ^{*5}	115 ^{*5}	145 ^{*5}	180 ^{*5}	215 ^{*5}	283 ^{*5}	346	415
	額定 H.D																	
	最大適用馬達 ^{*1} HP (kW)	1 (0.75)	2 (1.5)	3 (2.2)	5 (3.7)	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)
	輕載 ^{*3} 額定輸出電流(A)	6	9.6	12	21	30	40	56	69	79	110	138	169	200	250	312	360	450
	額定 N.D																	
	最大適用馬達 ^{*1} HP (kW)	1.5 (1.1)	3 (2.2)	4 (3)	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	175 (130)
最大輸出電壓 (V)		三相 200V~240V																
最高輸出頻率(Hz)		可由參數設定 0.1~400.0 (1200.0) Hz																
電源	額定電壓、頻率	單相/三相 200V~240V 50/60Hz			三相 200V~240V 50/60Hz													
	容許電壓變動	-15% ~ +10%																
	容許頻率變動	±5%																
	煞車晶體	內建										選配 (煞車模組)						
機種框號		1	2	3	4	5	6	7	8									

440V級

變頻器容量 (HP)		1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250 ^{*2}	300 ^{*2}	375 ^{*2}
輸出額定	額定輸出容量(kVA)	2.6	3.7	4.2	7	11.3	13.7	18.3	23.6	29.7	34.3	45.7	57.2	69.3	85.4	114	137	165	198	225	270	317	400
	重載 ^{*8} 額定輸出電流(A)	3.4 ^{*4}	4.2 ^{*4}	5.5 ^{*4}	9.2 ^{*4}	14.8 ^{*4}	18 ^{*4}	24 ^{*4}	31 ^{*4}	39 ^{*4}	45 ^{*4}	60 ^{*5}	75 ^{*5}	91 ^{*5}	118 ^{*5}	150 ^{*5}	180 ^{*5}	216 ^{*5}	260 ^{*5}	295 ^{*5}	370	450	523
	額定 H.D																						
	最大適用馬達 ^{*1} HP (kW)	1 (0.75)	2 (1.5)	3 (2.2)	5 (4)	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	175 (132)	215 (160)	250 (185)	300 (220)	375 (280)
	輕載 ^{*3} 額定輸出電流(A)	4.1	5.4	6.9	11.1	17.5	23	31	38	44	58	72	88	103	145	165	208	250	296	328	435	515	600
	額定 N.D																						
	最大適用馬達 ^{*1} HP (kW)	2 (1.5)	3 (2.2)	4 (3)	7.5 (5.5)	10 (7.5)	15 (11)	20 (15)	25 (18.5)	30 (22)	40 (30)	50 (37)	60 (45)	75 (55)	100 (75)	125 (90)	150 (110)	175 (132)	215 (160)	250 (185)	270 (200)	335 (250)	425 (315)
輸出額定	最大輸出電壓 (V)											三相 380V~480V											
	最高輸出頻率(Hz)											可由參數設定 0.1~400.0 (1200.0) Hz											
電源	額定電壓、頻率											三相 380V~480V， 50/60Hz											
	容許電壓變動	-15% ~ +10%																					
	容許頻率變動	±5%																					
煞車晶體		內建										選配 (煞車模組)											
機種框號		1	2	3	4	5	6	7	8														

*1 以標準4極感應馬達為基準，機型選用規則為：變頻器額定輸出電流大於馬達額定輸出電流。

*2 220V 125HP/440V 250HP以上機種開發中。

*3 出廠載波頻率為2kHz，大於出廠載波需依降額定曲線調整輸出電流。

*4 出廠載波頻率為8kHz，大於出廠載波需依降額定曲線調整輸出電流。

*5 出廠載波頻率為5kHz，大於出廠載波需依降額定曲線調整輸出電流。

*6 出廠載波頻率為6kHz，大於出廠載波需依降額定曲線調整輸出電流。

*7 出廠載波頻率為3kHz，大於出廠載波需依降額定曲線調整輸出電流。

*8 出廠設定為重載額定，如使用與輕載應用，可設定參數00-27 = 1切換。

*9 不同控制模式可輸出之最大頻率有差異，詳細規格請參閱產品使用說明書。

共同規格

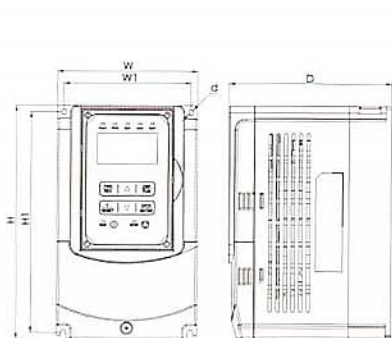
控制特性	操作方式	七段顯示器*5 + 按鍵LED操作器 (另可選購具備參數拷貝功能之LCD操作器)
	控制方式	V/F, V/F+PG, SLV, SV, PMSV, PMSLV*1 (皆為SVPWM調變)
	頻率控制範圍	0.1Hz~400.0Hz (1200.0Hz)*3
	頻率精度	數位指令: $\pm 0.01\%$ ($-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$), 類比指令: $\pm 0.1\%$ ($25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$)
	速度控制精度	$\pm 0.1\%$ (付PG向量控制)*2, $\pm 0.5\%$ (無感測器向量控制)*2
	頻率設定解析度	數位指令: 0.01Hz, 類比指令: 0.06Hz/60Hz
	輸出頻率解析度	0.01Hz
	過載耐量	額定輸出電流150%/60秒, 200%/2秒 (H.D.重負載型), 120%/60秒 (N.D.標準負載型), 出廠設定為150%/1分鐘, 200%/2sec
	頻率設定信號	0~+10V, -10~-+10V, 4~20mA, 脈衝序列輸入
	加減速時間	0.0~6000.0秒 (加速及減速時間可分別設定)
	電壓/頻率特性	可由參數任意設定V/f曲線
	回生煞車轉矩	約20% (200V 25HP/400V 30HP以下內建煞車晶體)
保護機能	主要控制機能	Auto tuning、零伺服、轉矩控制、位置控制、Droop、Soft-PWM、過壓保護、動態制車、速度搜尋、擺頻、瞬間停電再起動、PID控制、自動轉矩補償、滑差補償、RS-485通信規範、速度回授控制、簡易PLC機能、2組類比輸出接點、安全開關
	其他機能	通電時間及運轉時間累積記錄、四組故障履歷及最近一次故障時之狀態記錄、省能源功能設定、欠相保護、智慧型過壓抑制、直流制車、Dwell、S曲線加減速、Up/Down操作、MODBUS通訊格式、脈波倍數輸出、任意工程單位顯示、Local/Remote切換鍵、SINK/SOURCE輸入介面可選擇
	失速防止	動作電流可設定 (加速中、定速中可分別設定, 減速中可設定有/無)
	瞬時過電流保護(OC) 輸出短路保護(SC)	變頻器額定電流的200%以上停止
	變頻器過載保護(OL2)	重載額定(H.D.): 額定輸出電流150% 60秒 / 200% 2秒停止 (出廠設定載波為2~8kHz) 輕載額定(N.D.): 額定輸出電流120% 60秒 停止 (出廠設定載波為2kHz)
	馬達過載保護(OL1)	電子式過載曲線保護
	過電壓保護(OV)	主回路直流電壓約410V以上(220V級)及820V以上(440V級), 馬達運轉停止
	低電壓保護(UV)	主回路直流電壓約190V以下(220V級)及380V以下(440V級), 馬達運轉停止
	瞬時停電自動再起動	斷電15ms以上, 可設定2秒內瞬間停電再啟動功能
	過熱保護(OH)	利用溫度檢出器保護
	接地保護(GF)	利用電流檢出器保護
	充電中顯示	主回路直流電壓 $\geq 50\text{V}$ 時充電指示LED燈亮起
使用環境	輸出欠相保護(OPL)	輸出欠相保護動作時, 馬達自由運轉停止。
	使用場所	室內(無腐蝕性氣體塵埃等之場所)
	周圍溫度	$-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$ (IP20/NEMA1), $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$ (IP00), 降額定最高可工作於 60°C
	保存溫度	$-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$
	濕度	90%RH以下(不結露狀況)
通信機能	標高、振動	海拔1000米以下, 5.9m/s ² (0.6G)以下
	通信機能	RS-485標準內藏 (MODBUS通訊協定, 標準RJ45)
	雜訊干擾防制(EMI)	附加雜訊濾波器可符合EN61800-3, 400V 215HP以下可內建
	雜訊干擾耐受(EMS)	符合EN61800-3
	安規認證	符合EN61800-3(CE與RE雜訊耐受能力) 及EN61800-5-1(LVD低電壓指令)規範
選購擴充卡	CE宣告	UL508C
	UL認證	開集極、線驅動、PM編碼器回授卡

*1: PM開迴路控制(PMSLV)模式需使用專用軟體, 預計2012Q2提供, 如有需求請洽各經銷據點

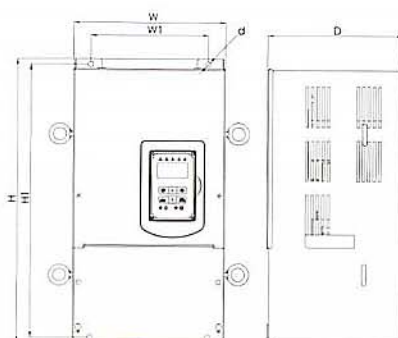
*2: 依據不同安裝條件和馬達種類, 速度控制精度有所不同, 請洽本公司諮詢

*3: 不同控制模式可輸出之最大頻率有差異, 詳細規格請參閱產品使用說明書

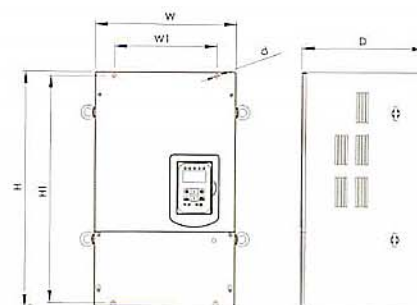
產品尺寸



外型圖 A



外型圖 B



外型圖 C

變器型號頻	外型尺寸(mm)										
	W	H	D	W1	H1	t	d	毛重(kg)	框號	外型圖	保護等級
A510-2001-H	130	215	150	118	203	5	M5	2.2	1	A	IP20/NEMA1
A510-2002-H											
A510-4001-H3											
A510-4002-H3											
A510-4003-H3	140	279	177	122	267	7	M5	3.8	2		
A510-2003-H											
A510-2005-H3											
A510-4005-H3											
A510-4008-H3	210	300	215	192	286	1.6	M6	6.2	3		
A510-2008-H3											
A510-2010-H3											
A510-4010-H3											
A510-4015-H3	265	360	225	245	340	1.6	M6	10	4		
A510-2015-H3											
A510-2020-H3											
A510-2025-H3											
A510-4020-H3	284	525	252	220	505	1.6	M8	30	5	B	
A510-4025-H3											
A510-4030-H3											
A510-2030-H3											
A510-2040-H3	344	580	300	250	560	1.6	M8	40.5	6	C	IP00 ^{*1}
A510-4040-H3											
A510-4050-H3											
A510-4060-H3											
A510-2050-H3	459	790	324.5	320	760	1.6	M10	74	7		
A510-2060-H3											
A510-4075-H3											
A510-4100-H3											
A510-2075-H3	459	790	324.5	320	760	1.6	M10	74	7		
A510-2100-H3											
A510-4125-H3											
A510-4150-H3											
A510-4175-H3	459	790	324.5	320	760	1.6	M10	74	7		
A510-4215-H3											

*1 標準品為 IP00 盤內安裝型，可選購 NEMA1 配件。