

TECO
東元電控

F510

風 水 力 專 用 變 頻 器

IP 20 / NEMA 1
IP 55 / NEMA 12



F510

外觀特色

F510實現模組化設計，不僅滿足高防護等級應用，更便於設備維護，包含可熱插拔操作面板、通訊卡、可拆卸式風扇等。

IP55 防水防塵設計

東元電機所推出的全新風水力專用變頻器，支援IP55防水防塵之高防護等級，讓客戶擁有多樣性選擇，不再為嚴苛的應用環境所苦惱。

防護等級



IP 20



IP 55/Nema 12

Hand/Auto/Off

自動控制系統中，遭遇故障或系統調試/檢查時，擁有手動/自動選擇是極為便利的機能。

F510風水力專用變頻器提供友善的手動/自動選擇介面，只要使用者選購HOA專用數位操作器，即有此項功能。



F510
TECO

WARNING
Risk of electrical shock, shut off main power and wait for 5 minutes before servicing.
CAUTION
Hot surface. Risk of burn.
See manual before operation.





泵浦串級控制

一對八泵浦卡主要是使用於大量供水以及恆壓需求的場合，變頻器以其內建PID控制器以及簡易可程式控制器的功能等優點，在供水行業得到了廣泛應用。借助此卡可以省卻外部控制器的需求。變頻器除了為幫浦提供可變頻率的電源，使幫浦的無段變速得以實現，並利用內建PID控制器之功能從而使得管路水壓可穩定控制。最多可以控制8台幫浦。

F510內建東元高效率泵浦恆壓控制技術，僅需透過簡易參數設定即可符合絕大多數的供水應用，選配泵浦用選配卡可達到串級控制需求。

F510

高效節能泵浦控制





高效率泵浦

F510內藏多台並聯模式，最多可連接四台變頻器，依供水系統負載，進行智能控制，進行泵浦連動，再透過主副機交換機能平均運轉時間，提升供水效率，延長變頻器使用壽命。



堵塞檢測

F510可檢測到泵的堵塞，並發出警告信息，以防止管線壓力過大，造成管路損毀。

休眠模式

F510在供水系統負載穩定或用戶沒有用水情況下，做出正確判斷，讓供水系統休眠，延長整體系統壽命，並節省能源。

乾轉保護

F510可評估泵供水系統水壓，並檢測是否乾轉，即時停止水泵運轉，避免泵浦發熱/摩擦損傷，做出正確保護。

F510

高效能風扇控制

支援硬體安全禁能功能和火災模式，適用於緊急意外情況。



火災模式

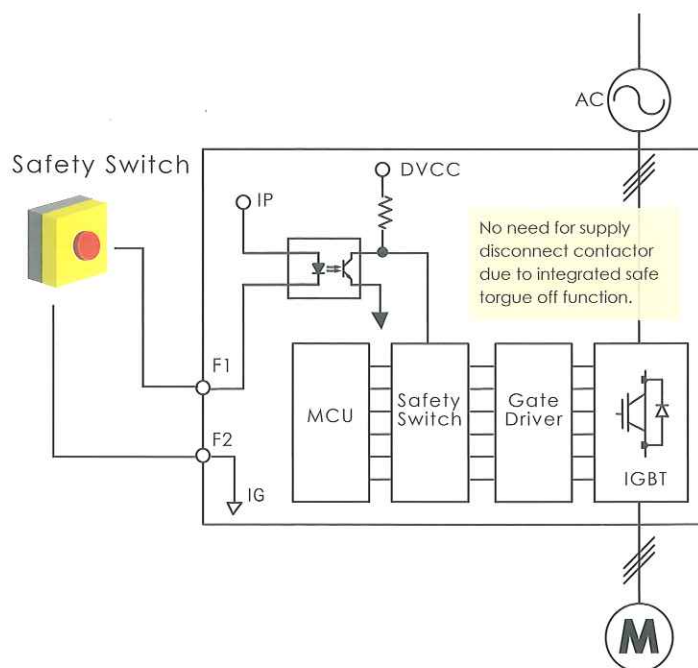
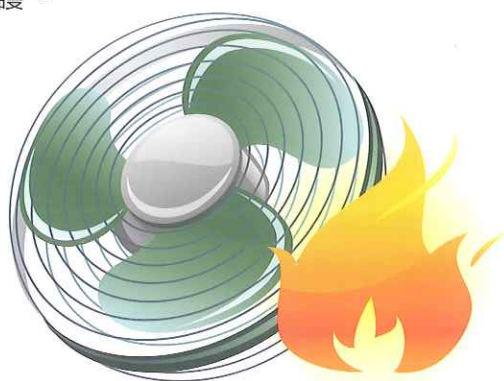
火災發生時，此功能是至關重要的，空調或排風系統必須確保火災引起的濃煙能夠排出建築物。啟動火災模式時，變頻器將執行滿頻全速運轉，無論是正向或反向命令，且忽略所有軟體保護，直到硬體保護發生或變頻器損毀為止，達到排煙需求，盡可能降低濃煙對人體的危害。

頻率跳躍

F510可很輕易地透過參數設定，避免引起頻率共振，防止通風系統的結構及風扇本體產生損毀。

硬體保護安全機能

F510內建高可靠度的硬體保護安全
開關，使用者可在危急情況下，利
用此開關對人員或系統進行快速的
保護。



基本規格

220V Class

變頻器容量 (HP)		5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175
輸出 額定	額定輸出容量(KVA)	5.5	8	11.4	15.2	21.3	26.2	30	41.9	52.5	64.3	76.2	95.2	119	152	171
	額定輸出電流(A)	14.5	21	30	40	56	69	79	110	138	169	200	250	312	400	450
	最大適用馬達 (HP) (KW)	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175
		3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	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 Hz ^{*3}														
電源	額定電壓、頻率	三相 200V~240V · 50/60Hz														
	容許電壓變動	-15% ~ +10%														
	容許頻率變動	±5%														

440V Class

變頻器容量 (HP)		5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	535 ^{*2}	670 ^{*2}	800 ^{*2}
輸出 額定	額定輸出容量 (KVA)	7	8.4	13	18	24	28.9	34	41	55	67	78	110	125	158	190	225	250	331	392	445	525	640	731
	額定輸出電流(A)	9.2	11	18	23	31	38	44	54	72	88	103	145	165	208	250	296	328	435	515	585	690	840	960
	最大適用馬達 (HP) (KW)	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	215	250	300	375	425	535	670	800
		4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	400	500	600
	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 Hz ^{*3}																						
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%																						

備註說明：

1. 以標準4極感應馬達為基準，機型選用以變頻器額定輸出電流大於馬達額定輸出電流為原則。
2. 440V 535HP以上機種開發中，預計2013 Q3開始銷售。
3. 不同控制模式下，可輸出之最高頻率有差異，詳細規格請參閱產品使用說明書。

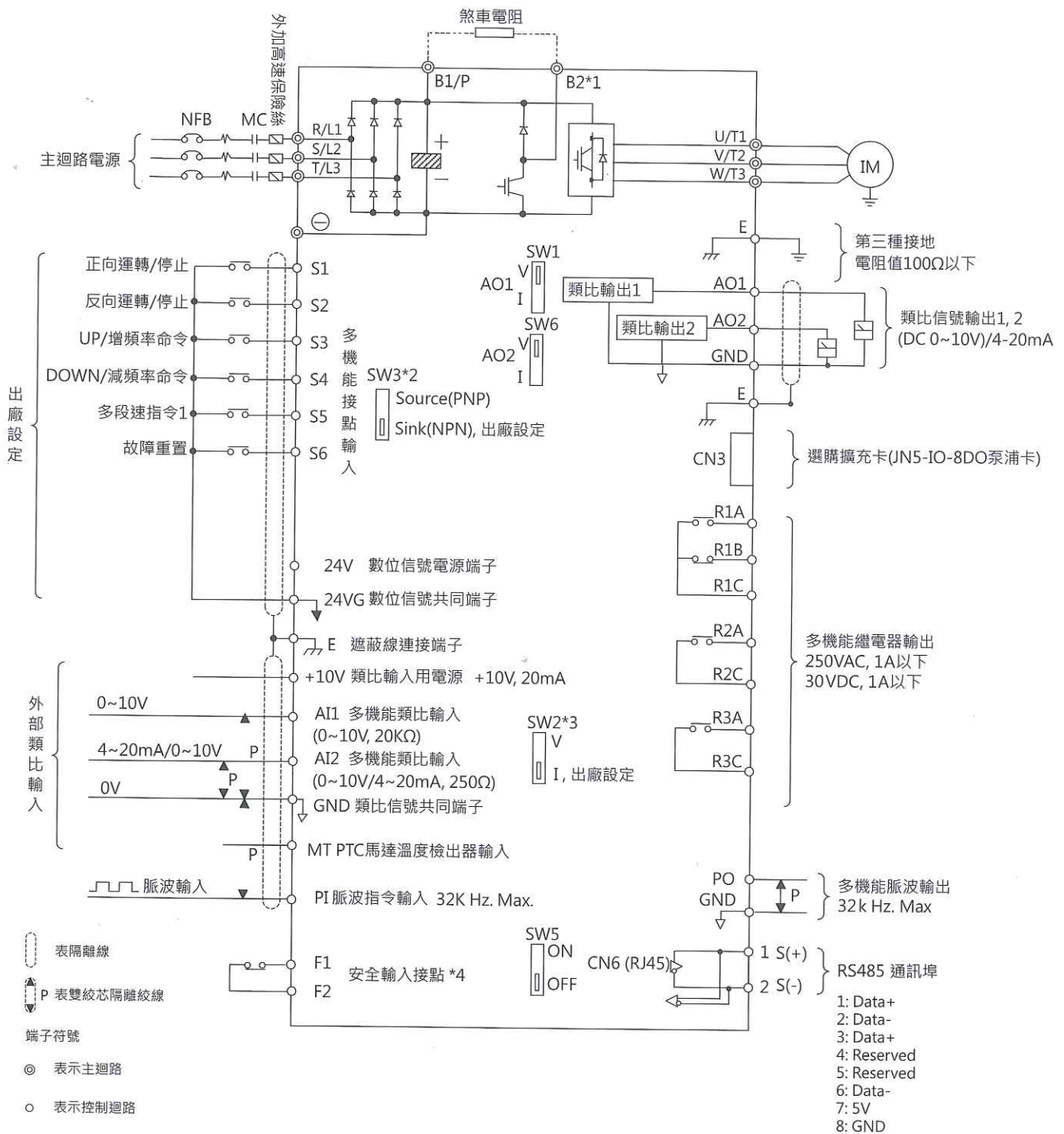
共同規格

控制特性	操作方式	5位元七段顯示操作器及LCD操作器(另可選購HOA LCD操作器)·LCD操作器皆具備參數拷貝功能
	控制方式	V/F, SLV, PMSLV with空間向量PWM方式
	頻率控制範圍	0.1Hz ~ 400.0Hz
	頻率精度(溫度變動)	數位指令: $\pm 0.01\%$ (-10 ~ +40°C) · 類比指令: $\pm 0.1\%$ (25°C $\pm 10^\circ\text{C}$)
	速度控制精度	$\pm 0.5\%$ (無感測器向量控制) ^{*1}
	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	120%/1分鐘
	頻率設定信號	DC 0 ~ +10V / -10V ~ +10V 或 4 ~ 20mA
	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%
保護機能	主要控制機能	Auto tuning、Soft-PWM、過壓保護、動態制動、速度搜尋、瞬間停電再起動、兩組PID控制、滑差補償、RS-485通信規範、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, 智慧型制動, 直流制動, Dwell, S曲線加減速, Up/Down操作, MODBUS通訊, BACNet MS/TP通訊, MetaSys N2通訊, 任意工程單位顯示, Local/Remote切換鍵, SINK/SOURCE輸入介面可選擇, 使用者參數設定
	失速(stall)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(OC)及輸出短路(SC)保護	變頻器額定電流的160%以上停止
	變頻器過載保護(OL2)	變頻器額定電流120%/1分鐘停止, 出廠設定載波為2~4KHz ^{*2}
	馬達過載保護(OL1)	電子式過載曲線保護
	過電壓(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
	不足電壓(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 $\geq 50\text{V}$ 時充電中LED指示燈亮
環境規格	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 ~ +40°C (IP20/NEMA1), -10 ~ +50°C (IP00), 若降額定最高可工作於60°C
	保存溫度	-20 ~ +70°C
	濕度	95%RH以下(不結露狀況)
	標高、振動	海拔1000米以下, 5.9m/s ² (0.6G)以下
	通信機能	內建標準RS-485介面, 支援Modbus/BACnet/Metasys N2通訊協定
	PLC機能	內建
	雜訊干擾防制(EMI)	附加雜訊濾波器可符合EN61800-3, IP20 400V 75HP(含)以下可內建; IP55 400V 60HP(含)以下內建
	雜訊干擾耐受(EMS)	符合EN61800-3
	安規認證	CE宣告
		UL認證
	選購配件	1 to 8 Pump card · HOA LCD數位操作器 · Profibus通訊卡 ^{*3}

備註說明:

1. 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。
2. 載波出廠設定值依機種不同而不同。
3. 開發中。

系統接線圖



備註說明：

- 1: 僅 IP20 220V 5~30HP 與 440V 5~40HP (含) 及 IP55 440V 5~25HP 容量內建制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。其餘依機種別而異。
- 2: 多機能數位輸入接點 S1~S6，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 SW2 設置成電壓命令輸入 (0~10V) 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。

產品尺寸

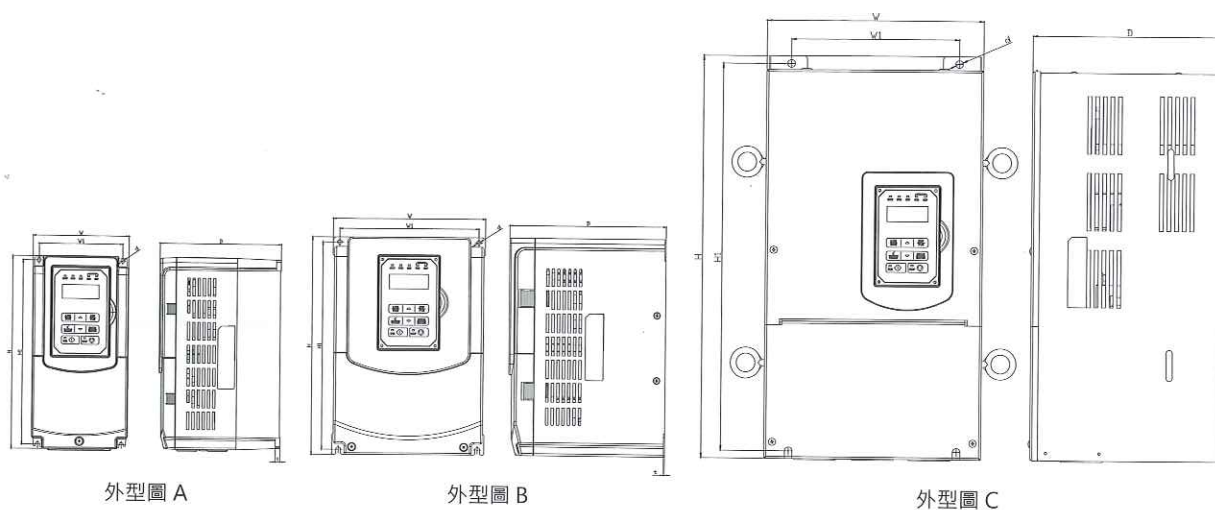
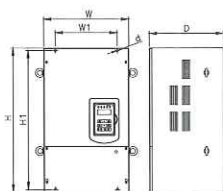
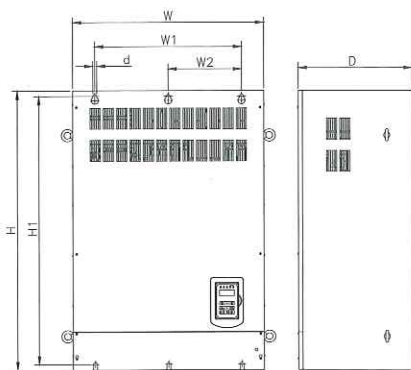


圖	防護等級	框號	變頻器型號	外型尺寸(mm)							毛重(kg)
				W	H	D	W1	H1	t	d	
A	IP00/ IP20(NEMA1)	Frame2	F510-2005-H3	140	279	177	122	267	7	M6	3.8
			F510-2008-H3	140	279	177	122	267	7	M6	3.8
			F510-4005-H3	140	279	177	122	267	7	M6	3.8
			F510-4008-H3	140	279	177	122	267	7	M6	3.8
			F510-4010-H3	140	279	177	122	267	7	M6	3.8
B	IP00/ IP20(NEMA1)	Frame 3	F510-2010-H3	210	300	215	192	286	1.6	M6	6.2
			F510-2015-H3	210	300	215	192	286	1.6	M6	6.2
		Frame 4	F510-2020-H3	265	360	225	245	340	1.6	M8	10
			F510-2025-H3	265	360	225	245	340	1.6	M8	10
			F510-2030-H3	265	360	225	245	340	1.6	M8	10
		Frame 3	F510-4015-H3	210	300	215	192	286	1.6	M6	6.2
			F510-4020-H3	210	300	215	192	286	1.6	M6	6.2
		Frame 4	F510-4025-H3	265	360	225	245	340	1.6	M8	10
			F510-4030-H3	265	360	225	245	340	1.6	M8	10
			F510-4040-H3	265	360	225	245	340	1.6	M8	10
C	IP00/ IP20(NEMA1)	Frame 5	F510-2040-H3	284	525	252	220	505	1.6	M8	30
			F510-2050-H3	284	525	252	220	505	1.6	M8	30
			F510-4050-H3	284	525	252	220	505	1.6	M8	30
			F510-4060-H3	284	525	252	220	505	1.6	M8	30
			F510-4075-H3	284	525	252	220	505	1.6	M8	30

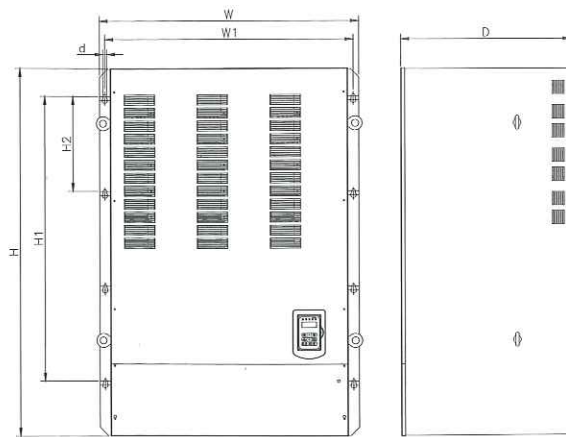
產品尺寸



外型圖 D



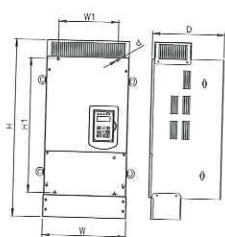
外型圖 E



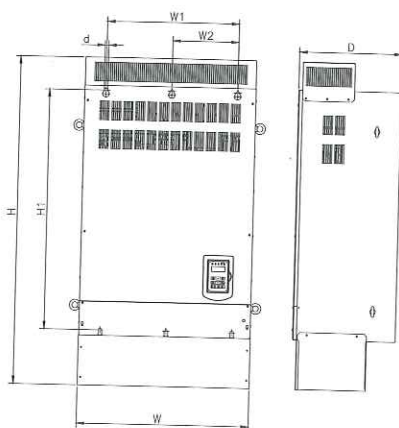
外型圖 F

圖	防護等級	框號	變頻器型號	外型尺寸(mm)									
				W	H	D	W1	W2	H1	H2	t	d	毛重(kg)
D	IP00	Frame 6	F510-2060-H3	344	580	300	250	N/A	560	N/A	1.6	M10	40.5
			F510-2075-H3	344	580	300	250	N/A	560	N/A	1.6	M10	40.5
		Frame 7	F510-2100-H3	459	790	325	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	74
			F510-2125-H3	459	790	325	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	74
		Frame 6	F510-4100-H3	344	580	300	250	N/A	560	N/A	1.6	M10	40.5
			F510-4125-H3	344	580	300	250	N/A	560	N/A	1.6	M10	40.5
		Frame 7	F510-4150-H3	459	790	325	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	74
			F510-4175-H3	459	790	325	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	74
			F510-4215-H3	459	790	325	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	74
			F510-4250-H3	459	790	325	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	74
E	IP00	Frame 8	F510-2150-H3	690	1000	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	184
			F510-2175-H3	690	1000	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	184
			F510-4300-H3	690	1000	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	184
			F510-4375-H3	690	1000	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	184
			F510-4425-H3	690	1000	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	184
			F510-4535-H3	960	1356	632	920	N/A	1050	350	3	M12	290
F	IP00	Frame 9	F510-4670-H3	960	1356	632	920	N/A	1050	350	3	M12	290
			F510-4800-H3	960	1356	632	920	N/A	1050	350	3	M12	290

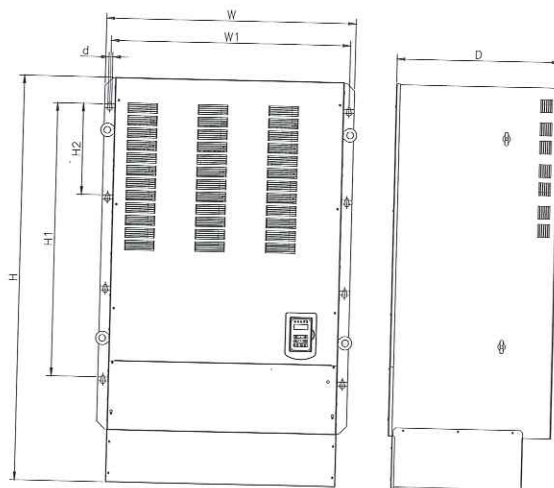
產品尺寸



外型圖 G



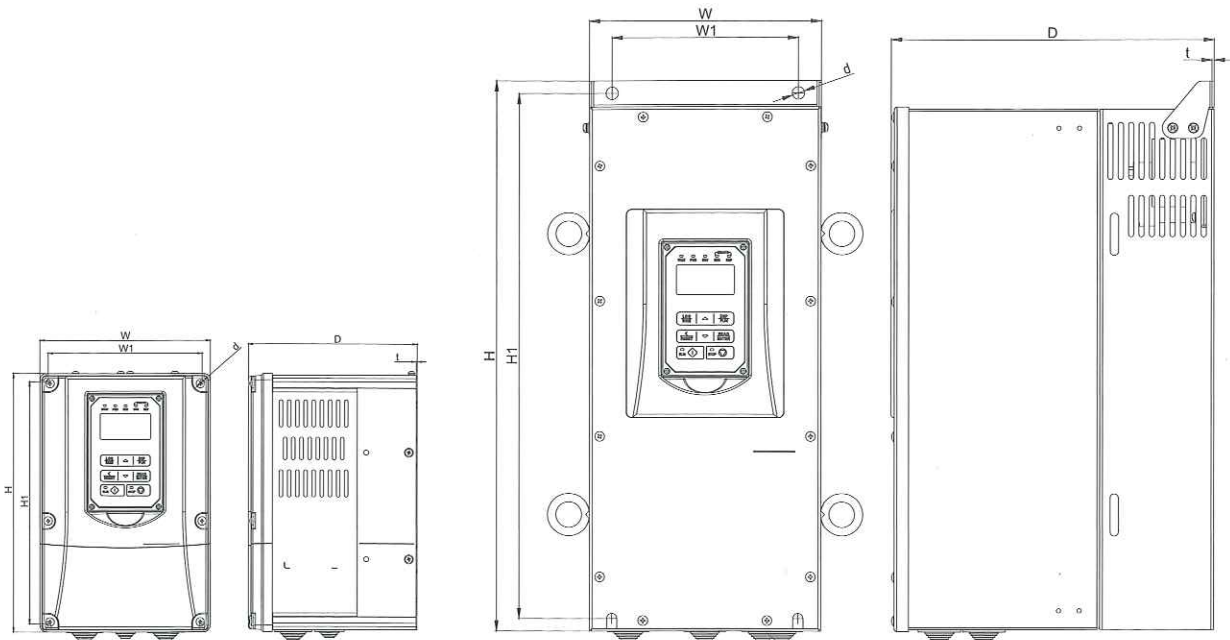
外型圖 H



外型圖 I

圖	防護 等級	框號	變頻器型號	外型尺寸(mm)									
				W	H	D	W1	W2	H1	H2	t	d	毛重(kg)
G	IP20(NEMA1)	Frame 6	F510-2060-H3	348.5	740	300	250	N/A	560	N/A	1.6	M10	44
			F510-2075-H3	348.5	740	300	250	N/A	560	N/A	1.6	M10	44
		Frame 7	F510-2100-H3	463.5	1105	324.5	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	81
			F510-2125-H3	463.5	1105	324.5	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	81
		Frame 6	F510-4100-H3	348.5	740	300	250	N/A	560	N/A	1.6	M10	44
			F510-4125-H3	348.5	740	300	250	N/A	560	N/A	1.6	M10	44
		Frame 7	F510-4150-H3	463.5	1105	324.5	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	81
			F510-4175-H3	463.5	1105	324.5	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	81
			F510-4215-H3	463.5	1105	324.5	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	81
			F510-4250-H3	463.5	1105	324.5	320	N/A	760	N/A	1.6	M10	81
H	IP20(NEMA1)	Frame 8	F510-2150-H3	690	1313	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	194
			F510-2175-H3	690	1313	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	194
			F510-4300-H3	690	1313	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	194
			F510-4375-H3	690	1313	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	194
			F510-4425-H3	690	1313	410	530	265	960	N/A	1.6	M12	194
			F510-4535-H3	960	1556	632	920	N/A	1050	350	3	M12	300
I	IP20(NEMA1)	Frame 9	F510-4670-H3	960	1556	632	920	N/A	1050	350	3	M12	300
			F510-4800-H3	960	1556	632	920	N/A	1050	350	3	M12	300

產品尺寸



外型圖 J

外型圖 K

圖	防護等級	框號	變頻器型號	外型尺寸(mm)							毛重(kg)
				W	H	D	W1	H1	t	d	
J	IP55(NEMA12)	Frame 1	F510-4005-C3FN4	189	284	186	171	266	1.2	M5	7
			F510-4008-C3FN4	189	284	186	171	266	1.2	M5	7
		Frame 2	F510-4010-C3FN4	230	320	210	210	305	2	M5	10.5
			F510-4015-C3FN4	230	320	210	210	305	2	M5	10.5
		Frame 3	F510-4020-C3FN4	265	396	227	249	380	2	M5	17
			F510-4025-C3FN4	265	396	227	249	380	2	M5	17
K	IP55(NEMA12)	Frame 4	F510-4030-C3FN4	224	527	311	180	505	2	M10	32.5
			F510-4040-C3FN4	224	527	311	180	505	2	M10	32.5
		Frame 5	F510-4050-C3FN4	224	527	311	180	505	2	M10	32.5
			F510-4060-C3FN4	326	695	343	276	671	2.3	M10	55
			F510-4075-C3N4	326	695	343	276	671	2.3	M10	55

週邊配件

圖	配件名稱	型號
	一對八泵浦選配卡 (1 to 8 Pump Card)	JN5-IO-8DO
	Profibus通訊選配卡	JN5-CM-PBUS
	HOA LCD 數位操作器 (HAND/OFF/AUTO)	JN5-OP-F03

型號編碼

