

變頻器

ATV610

用於0.75至160kW的非同步電機

產品目錄

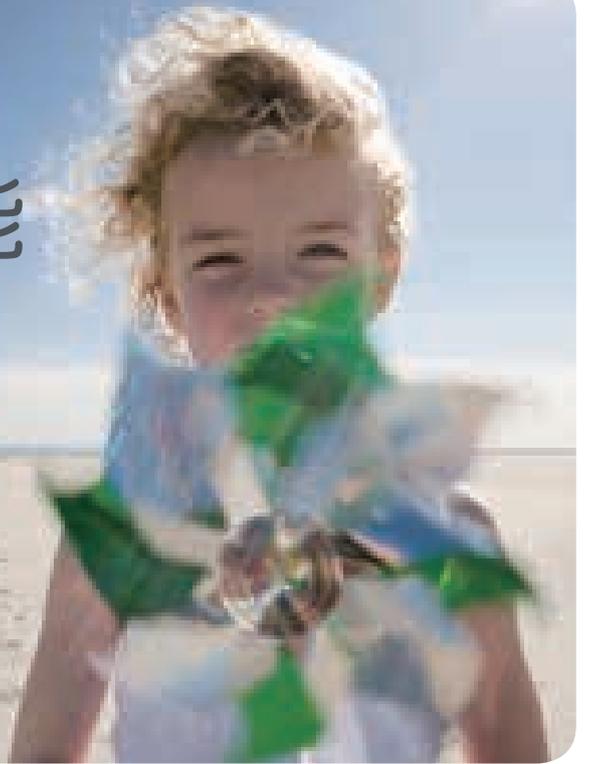


Life Is On

Schneider
Electric
施耐德電機

施耐德電機

善用其效 盡享其能



全球能效管理專家施耐德電機為世界100多個國家提供整體解決方案，其中在能源與基礎設施、工業程序控制、樓宇自動化和資料中心與網路等市場處於世界領先地位，在住宅應用領域也擁有強大的市場能力。致力於為客戶提供安全、可靠、高效的能源，施耐德電機2016年的銷售額為250億歐元，擁有超過160,000名員工。施耐德電機助您——善用其效，盡享其能！

施耐德電機在台灣

我們以市場的領導地位，為台灣的客戶在配電、工業自動化及控制領域中提供產品、系統和解決方案。

我們為商業和工業應用的經銷商、盤廠、機械設備製造商(OEM)、系統整合商、工程公司、規格設計者、終端用戶和電力供應產業提供各式產品、解決方案及服務。

多年來我們已證明施耐德電機對於政府、私人及國內企業為一個可靠的、合格供應商和合作夥伴。

我們卓越的成就包括許多重大項目，包括發電、輸配電、交通運輸、商業和私人樓宇、水處理、電子業及石油和天然氣。

施耐德電機 EcoStruxure™ 能效管理平臺

憑藉其對五大市場的深刻瞭解、對集團客戶的悉心關愛，以及在能效管理領域的豐富經驗，施耐德電機從一個優秀的產品和設備供應商逐步成長為整體解決方案提供商。今年，施耐德電機首次集成其在建築樓宇、IT、安防、電力及工業過程和設備等五大領域的專業技術和經驗，將其高品質的產品和解決方案融合在一個統一的架構下，通過標準的介面為各行業客戶提供一個開放、透明、節能、高效的 EcoStruxure™ 能效管理平臺，為企業客戶節省高達30%的投資成本和運營成本。

目錄

介紹.....	4
技術規範.....	5
型號.....	8
線路電壓 380..415V 50/60Hz.....	8
配合類型表.....	9
du/dt 濾波器選件.....	10
中文控制台.....	11
通信匯流排和網路.....	12
尺寸與安裝.....	13
端子及接線.....	14

睿易系列

ATV610 變頻器



- > 多種應用宏覆蓋 90% 標準風機和泵類應用，隨插即用無需修改參數
- > 標配中文顯示控制台，快速調試無需記憶代碼
- > PCB 板塗層，母排加強防護，抵禦惡劣應用環境
- > 內置 EMC 濾波器和直流電抗器，無需添加附件即可抑制電磁干擾和諧波
- > 配置豐富的 I/O 端子及 Modbus 通訊協定，快速融入自動化控制系統

ATV610 變頻器適用於標準風機和泵類負載，可廣泛應用於工業及基礎設施等各行業。包括：

- > 水處理和污水處理
- > 石化
- > 發電廠
- > 工業及民用建築
- > 熱力供暖

在這些行業和應用中，變頻器的採購和使用者们往往會面對如下挑戰：

- > 產品的複雜性，導致從設計選型到調試維護過程中更多的人力資源投入
- > 惡劣應用環境，如高溫、潮濕、鹽霧、灰塵、腐蝕性氣體等，對產品的穩定性提出了更高的要求
- > 設備初期投入與產品性能之間的平衡

ATV610 變頻器憑藉可靠的品質，簡單便捷的使用方式和量身定制的功能，助您更好的應對挑戰。

> 簡潔易用

- > 標配中文顯示控制台
- > 更精簡的附件，方便設計選型
- > 多種應用巨集配置覆蓋 90% 風機泵類應用，隨插即用，無需修改參數
- > 快速起動指導方便安裝、接線和操作

> 更強的環境適應性

- > 專業的抗惡劣環境設計方案，PCBA 塗層、母線鍍層、絕緣強度提高
- > 創新風路設計，降低電路板腐蝕機會
- > 可在 -15°C 至 +60°C，4800m 海拔高度運行
- > 頂部高防護等級 IP40

> 為中國客戶量身定制

- > 針對於標準風機和泵類控制系統優化設計
- > 內置優化的抗電磁干擾和抑制諧波方案
- > I/O 埠數量和軟體功能優化自動化控制系統

變頻器

睿易系列 ATV610

產品介紹

ATV610 變頻器適用於功率範圍 0.75 至 160kW 的 380~415V 的三相非同步電機。可廣泛應用於標準風機和泵類控制系統。符合 IEC/EN 618003 · IEC/EN 61000-4 · IEC/EN 60721-3 · IEC/EN 61800-5-1 等國際標準。

更適應惡劣環境

- 冷卻風路與 PCB 板完全分離，避免灰塵油污等進入變頻器控制電路
- PCB 板採用塗層防護，更有效地保護電子元器件
- 母排加強防護，防止化學氣體腐蝕
- 功率部分添加絕緣紙，提高絕緣等級
- 可在 -15°C 至 +60°C 範圍內運行
- 附加頂蓋，頂部防護等級可達 IP40

更加簡潔易用

- 體積緊湊，方便櫃內安裝佈置
- 控制電路端子採用彩色分區標識，避免接線誤操作
- 控制台安裝套件，僅需一個標準 22mm 圓孔即可實現機櫃門安裝
- 多種應用宏覆蓋 90% 標準風機和泵類應用，隨插即用，無需修改參數
- 標配中文顯示控制台，簡潔友好的操作介面，無需記憶代碼即可快速調試
- 短功能表覆蓋常用參數
- 可通過控制台將一台變頻器參數配置複製到另一台變頻器
- 快速起動指南，清晰指導安裝、接線和調試

更加貼合風機泵類控制系統的應用要求

- 內置 EMC 濾波器和直流電抗器，無需添加附件即可抑制電磁干擾和諧波
- 豐富的內置輸入輸出端子 (6DI/3AI/2AO/3RO)，靈活地融入自動化控制系統
- 內置 Modbus 通訊協定，支援 Profibus DP 協定

集成更豐富的應用和保護功能

- PID 控制器
- 休眠喚醒功能
- 開關頻率自動調整
- 電機降噪模式
- PTC 探頭保護
- 輸入電源缺相保護，欠壓保護
- 電機熱保護，電機超載、短路、堵轉、缺相保護



變頻器

睿易系列 ATV610

電氣特性	
輸出功率	0.75 - 160kW
輸出頻率範圍	0 - 500Hz
輸入電源電壓	380V - 15%到415V +10%三相
輸入電源頻率	50Hz- 5 % 到60Hz+ 5 %
額定開關頻率	<ul style="list-style-type: none"> ● 0.75 - 45kW: 4kHz ● 55 - 160kW: 2.5kHz
開關頻率調整範圍	<ul style="list-style-type: none"> ● 0.75 - 45kW: 1 - 16kHz ● 55 - 160kW: 1 - 8kHz
過電流能力	變頻器額定電流的 110% · 持續 60s
電機控制模式	風機 / 泵模式 (Kn2) · 壓頻比 (5 點 V/f · 2 點 V/f) · 無感測器向量控制 · 節能模式

控制電路特性	
繼電器輸出 R1A · R1B · R1C	<ul style="list-style-type: none"> ● 最小開關能力：5 mA · 對於 24V 直流 ● 最大開關能力： 對於阻性負載：(cosφ=1): 250V 交流和 30V 直流時為 3A 對於感性負載：(cosφ=0.4 and L/R = 7 ms): 250V 交流和 30V 直流時為 3A ● 回應時間：5 ms, +/- 0.5 ms
繼電器輸出 R2A · R2C	<ul style="list-style-type: none"> ● 最小開關能力：5 mA · 對於 24V 直流 ● 最大開關能力： 對於阻性負載：(cosφ=1): 250V 交流和 30V 直流時為 3A 對於感性負載：(cosφ=0.4 and L/R = 7 ms): 250V 交流和 30V 直流時為 3A ● 回應時間：5 ms, +/- 0.5 ms
繼電器輸出 R3A · R3C	<ul style="list-style-type: none"> ● 最小開關能力：5 mA · 對於 24V 直流 ● 最大開關能力： 對於阻性負載：(cosφ=1): 250V 交流和 30V 直流時為 3A 對於感性負載：(cosφ=0.4 and L/R = 7 ms): 250V 交流和 30V 直流時為 3A ● 回應時間：5 ms, +/- 0.5 ms
+24V	+24V 直流內部電源 <ul style="list-style-type: none"> ● 誤差：最小 20.4V, 最大 27V ● 電流：最大電流 200mA 在漏型外部電源模式時 · +24V 電源由外部 PLC 供電
COM	模擬量輸出對應的 0V
模擬量輸出 AO1 · AO2	可通過軟體設置的電壓或電流類比輸出 電壓類比輸出：0...10Vc · 最小負載阻抗為 470Ω 電流模擬輸出：0 至 20mA · 最大負載阻抗為 500Ω <ul style="list-style-type: none"> ● 最大採樣時間：10ms ± 1ms ● 解析度：10 位 ● 精度：在 60°C 時為 ± 1% ● 線性度：± 0.2%

變頻器

睿易系列 ATV610

控制電路特性 (續)	
P24	+24Vdc 用於連接外部電源，對變頻器控制部分單獨供電，這樣在功率部分沒有上電的情況下也可以進行調試。 <ul style="list-style-type: none"> ● 誤差：最小19V，最大30V ● 電流：1.25A 最大
0V	P24對應的 0V
數位量輸入 DI1-DI6	<ul style="list-style-type: none"> ● 6 個可程式設計邏輯輸入，與1 級PLC 相容、符合IEC/EN611312 標準 ● 正邏輯 (源型)：如果 <5V 或邏輯輸入沒有接線，為狀態 0；如果 >11V，為狀態 1 ● 負邏輯 (漏型)：如果 >16V 或邏輯輸入沒有接線，為狀態 0；如果 <10V，為狀態 1 ● 阻抗：3.5 kΩ ● 最大電壓：30V ● 最大採樣時間：2 ms ± 0.5 ms ● 多重定義使得能夠在一個輸入上設置幾種功能(例如：DI1 被定義為正向與預置速度 2，DI3 被定義為反向與預置速度 3)
10V	<ul style="list-style-type: none"> ● 10.5V c ± 5% 電源用於電位計給定 (1 到 10kΩ) ● 最大電流 10mA ● 短路保護
模擬量輸入 AI1/AI2/AI3	可通過軟體設置的電壓、電流類比輸入 <ul style="list-style-type: none"> ● 電壓類比量輸入 0...10V c，阻抗為30kΩ ● 電流模擬量輸入X-Y mA，X 和Y可通過程式設計設定，範圍從0到20mA，阻抗為250Ω ● 最大採樣時間：5 ms ± 1 ms ● 解析度：11位 ● 精度：在 60°C 時為 ± 0.6% ● 線性度：在最大值時為 ± 0.15%
COM	模擬量輸入的0V
AI2-AI3	可通過軟體設置為 PT100,PT1000,KTY84，PTC 或水探頭 (WaterProbe) PT100： <ul style="list-style-type: none"> ● 1 至 3 個探頭串聯安裝 (可通過軟體設置) ● 探頭電流：最大 5mA ● 範圍：-20/200°C ● 精度：60°C 時為 +/- 4°C PT1000, KTY84： <ul style="list-style-type: none"> ● 1 至 3 個探頭串聯安裝 (可通過軟體設置) ● 探頭電流：最大 1mA ● 範圍：-20/200°C ● 精度：60°C 時為 +/- 4°C PTC： <ul style="list-style-type: none"> ● 最多 6 個 PTC 探頭串聯安裝 ● 探頭電流：最大 1mA ● 額定值 < 1.5kΩ ● 脫扣阻值 3 kΩ，復位值 1.8kΩ ● 短路保護 < 50Ω 水探頭 (WaterProbe) <ul style="list-style-type: none"> ● 靈敏度：0-1MΩ，通過軟體調整 ● 探頭電流：0.3mA至1mA ● 延時調整：0-10s

動力電路端子	
R/L1 · S/L2 · T/L3	交流電源輸入
U/T1 · V/T2 · W/T3	輸出至電機
PA/+	直流母線 + 極
PC/-	直流母線 - 極
⏏	保護地連接端子

環境特性	
最大環境污染絕緣能力	IEC/EN 61800-5-1 : 2 級
環境條件	IEC 60721-3-3 類 3C3 和 3S3
儲存溫度	-40°C ... +70°C
運行溫度	-15°C ... +45°C · 無需降容 +45°C ... +60°C · 參見《ATV610 安裝手冊》中的降容曲線
相對濕度	5 ... 95% 無冷凝或滴水
最高運行海拔	1000m 無需降容 1000...4800米 · 每額外 100m 降容 1% “ConerGrounded” 配電網路限制在 2000 米以內 “IT” 配電網路限制在 3800 米以內

標準	
符合標準	IEC/EN 61800-3 IEC/EN 61000-4 IEC/EN 60721-3 IEC/EN 61800-5-1
認證	CE, RoHS
PCB 電路板防護	增強型塗層防護

變頻器

睿易系列 ATV610

線路電壓 380..415V50/60Hz



IP 20 380.. 415V 變頻器 · 內置 EMC 濾波器 · C3 級

電機 銘牌指示 功率	線路電源				ATV610				重量 kg	外形尺寸
	線路電流		視在功率	最大預期 短路電流 Isc	最大連續輸 出電流	最高暫態 電流 60s	型號			
kW	380V A	415V A	380V kVA	kA	380V(IEC)	A				
三相電源電壓 : 380...415V 50/60Hz										
0.75	3.1	2.9	2.1	5	2.2	2.4	ATV610U07N4	2.4	S1	
1.5	5.7	5.3	3.8	5	3.8	4.2	ATV610U15N4	2.4	S1	
2.2	7.8	7.1	5.1	5	5.4	5.9	ATV610U22N4	2.4	S1	
3	10.1	9.2	6.6	5	7.2	7.9	ATV610U30N4	2.4	S1	
4	8.8	8.5	5.8	5	9.3	10.2	ATV610U40N4	4	S1	
5.5	11.6	11.0	7.6	22	12.5	13.8	ATV610U55N4	4.1	S1	
7.5	14.7	13.7	9.7	22	16.5	18.2	ATV610U75N4	4.1	S1	
11	22.0	20.7	14.5	22	23.5	25.9	ATV610D11N4	7.2	S2	
15	29.4	27.7	19.4	22	31.0	34.1	ATV610D15N4	7.2	S2	
18.5	37.2	35.2	24.5	22	37.0	40.7	ATV610D18N4	13.2	S3	
22	41.9	39.0	27.5	22	44.0	48.4	ATV610D22N4	13.2	S3	
30	62.5	59.7	41.1	22	59.0	64.9	ATV610D30N4	25.8	S4	
37	76.6	72.9	50.4	22	72.0	79.2	ATV610D37N4	25.8	S4	
45	92.9	88.3	61.1	22	87.0	95.7	ATV610D45N4	25.8	S4	
55	111.5	105.6	73.4	22	106.0	116.6	ATV610D55N4	52.2	S5	
75	147.9	139.0	97.3	22	145.0	159.5	ATV610D75N4	52.2	S5	
90	177.8	168.5	117.0	50	173.0	190.3	ATV610D90N4	52.2	S5	
110	196.0	186.0	129.0	50	210.0	231.0	ATV610C11N4	80	S6	
132	232.0	220.0	152.7	50	250.0	275.0	ATV610C13N4	80	S6	
160	278.0	263.0	183.0	50	300.0	330.0	ATV610C16N4	80	S6	



尺寸外形(總體)	寬 (mm)	高 (mm)	深 (mm)
S1	130	286	197
S2	155	345	228
S3	195	485	228
S4	210	600	265
S5	265	750	310
S6	300	850	375

變頻器

睿易系列 ATV610

du/dt濾波器選件

du/dt濾波器

變頻器到電機之間的輸出電纜超過額定長度時，應使用 du/dt濾波器選件。



電機 功率	ATV610變頻器		du/dt濾波器			
	型號	最大電纜長度(m) 不帶du/dt濾波器		型號	最大電纜長度(m) 帶du/dt濾波器	
遮罩電纜		非遮罩電纜	遮罩電纜		非遮罩電纜	
0.75	ATV610U07N4	100	150	VW3A5301	150	200
1.5	ATV610U15N4	100	150	VW3A5301	150	200
2.2	ATV610U22N4	100	150	VW3A5301	150	200
3	ATV610U30N4	100	150	VW3A5302	150	200
4	ATV610U40N4	100	150	VW3A5302	150	200
5.5	ATV610U55N4	100	150	VW3A5302	150	200
7.5	ATV610U75N4	100	200	VW3A5303	250	300
11	ATV610D11N4	100	200	VW3A5303	250	300
15	ATV610D15N4	100	200	VW3A5305	250	300
18.5	ATV610D18N4	100	200	VW3A5305	250	300
22	ATV610D22N4	100	200	VW3A5305	250	300
30	ATV610D30N4	100	200	VW3A5306	250	300
37	ATV610D37N4	100	200	VW3A5306	250	300
45	ATV610D45N4	100	200	VW3A5306	250	300
55	ATV610D55N4	150	200	VW3A5308	300	350
75	ATV610D75N4	150	200	VW3A5308	300	350
90	ATV610D90N4	150	200	VW3A5308	300	350
110	ATV610C11N4	150	200	VW3A5309	300	350
132	ATV610C13N4	150	200	VW3A5309	300	350
160	ATV610C16N4	150	200	VW3A5309	300	350

變頻器

睿易系列 ATV610

中文控制台



ZB5AZ905

中文控制台

ATV610 標配中文控制台。此控制台可安裝在變頻器本體上，或遠程安裝在櫃體上。

控制台可用於：

- 控制、調節和設置變頻器
- 監測當前值(電機、輸入 / 輸出值等)
- 保存和下載參數配置：可保存 1 組設定檔，並從一台變頻器複製到另一台變頻器中控制台的最高工作溫度為 60°C，具有 IP 21 級保護。

說明：

- 顯示單元：2 行文本顯示，中文顯示作為標準配置
- “ ” 鍵：保存當前值
- “ ” 鍵：放棄當前值、參數或功能表，返回先前的選擇
- “ ” 鍵：進入主菜單
- “ ” 鍵：本機控制電機運行
- “ ” (停機 / 復位) 鍵：本機控制電機停機 / 故障重定
- 可插拔，使用 RJ45 埠連接

說明	型號
中文控制台	VW3A1113

中文控制台附件

可用的附件如下：

- 一個遠端安裝套件，用於在具備機櫃門上安裝。防護等級為 IP21。
安裝時僅需在在機櫃門上開一個直徑為 22mm 的圓孔
- 一個套筒，用於將遠端安裝套件緊固安裝於機櫃門上
- 一根帶有兩個 RJ45 連接器的預裝配電纜，用於將控制台連接至 ATV610 變頻器 (可用電纜長度有 1、3、5 或 10m)

說明	長度	型號
遠程安裝套件	-	VW3A1114
套筒	-	ZB5AZ905
遠端安裝電纜	1m	VW3A1104R10
帶 2 個 RJ45 連接器	3m	VW3A1104R30
	5m	VW3A1104R50
	10m	VW3A1104R100

變頻器

睿易系列 ATV610

通信匯流排和網路



集成通信協定

ATV610 變頻器標配有 Modbus 通訊協定。

可通過 2 個集成通訊埠直接訪問 Modbus 協定：

- 一個 RJ45 Modbus 埠 1，位於變頻器前面板上，用於連接人機界面：
 - 中文控制台
 - Magelis 工業人機界面終端
- 一個 RJ45 Modbus 網路埠 2，位於變頻器控制端子上板上。用於由 PLC 或其他類型的控制器進行控制或通信，也可以用於連接控制台



通信卡選件

通過添加通訊卡選件，ATV610 變頻器可連接至 Profibus DP 匯流排。

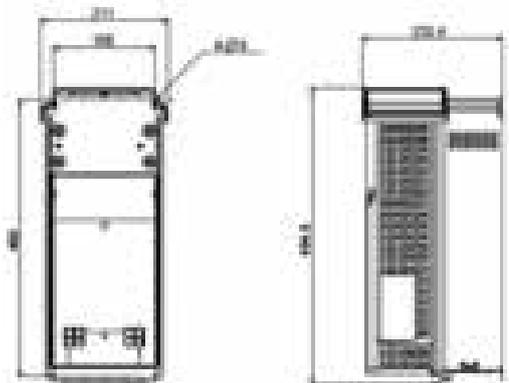
說明	型號
Profibus DP V1	VW3A3607

- 埠：一個 9 針 SUB D 插座型 (母頭) 連接器
- 符合 PROFIBUS DP V1
- 所支援的配置：
 - CiA 402drive
 - Profidrive
- 提供多種基於 DP V1 的消息處理模式

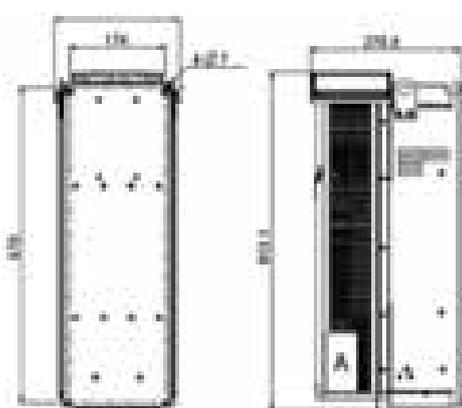
變頻器

睿易系列 ATV610

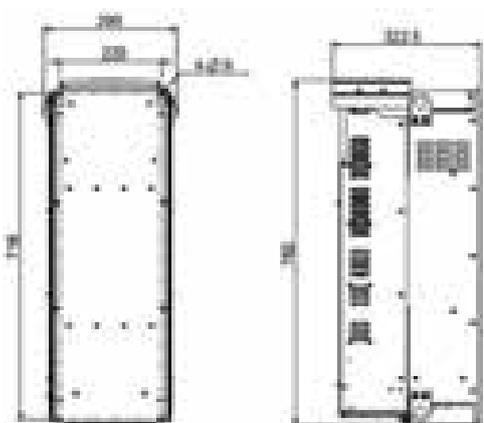
ATV610D18N4, ATV610D22N4



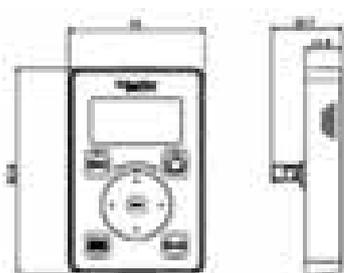
ATV610D30N4, ATV610D37N4, ATV610D45N4



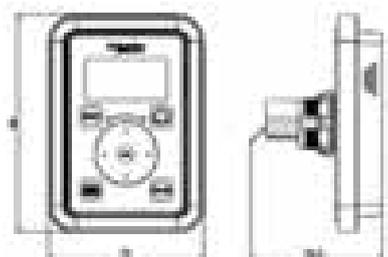
ATV610D55N4, ATV610D75N4, ATV610D90N4



控制台 VW3A1113



控制台及安裝套件 VW3A1113 + VW3A1114



變頻器

睿易系列 ATV610

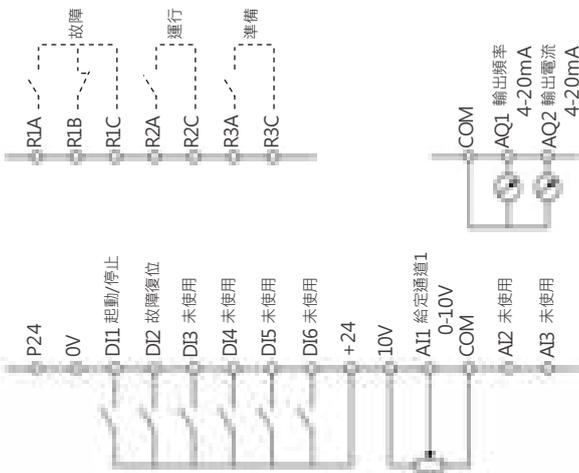
動力電路



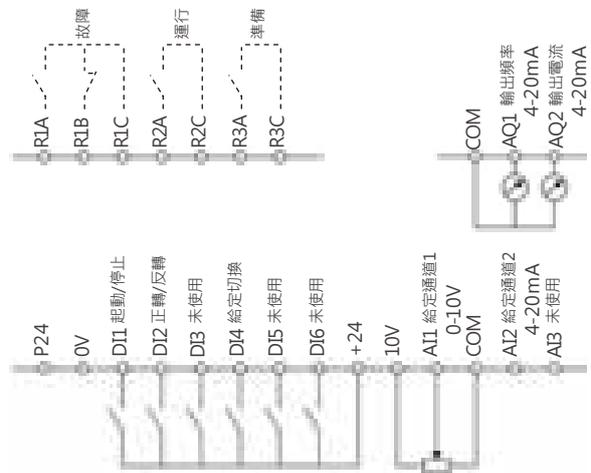
控制電路

ATV610內置多種應用宏，針對每種應用宏的推薦接線方案。接線方案均採用 2 線控制，數位量輸入 (DI) 為正邏輯 (源型) 連接。

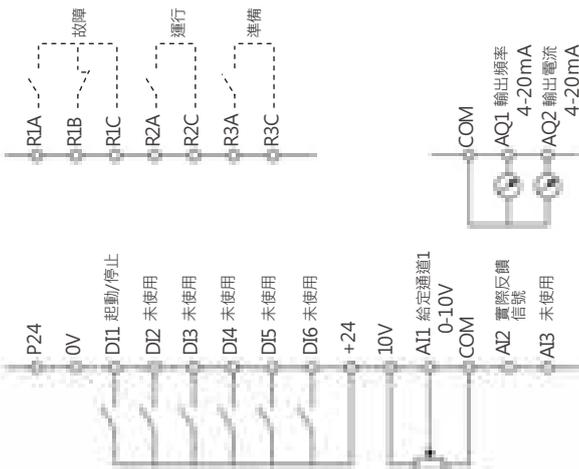
1. 起動 / 停止：用於電機的基本起停控制，2 線控制方式。預設應用宏。



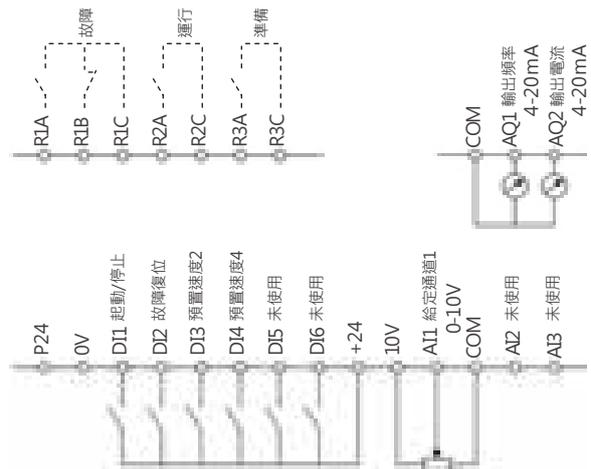
2. 手動 / 自動：可用本地或遠端信號控制變頻器，並通過 DI 信號切換給定。



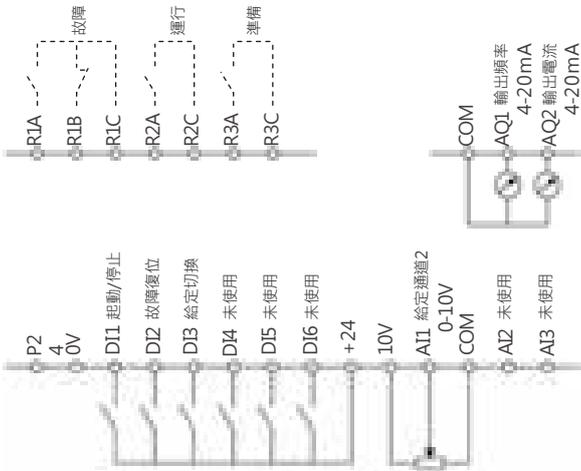
3. PID 控制：用於閉環控制系統，如流量、壓力、溫度控制等。



4. 多段速：3 個預置速度，可通過 DI 端子進行選擇。

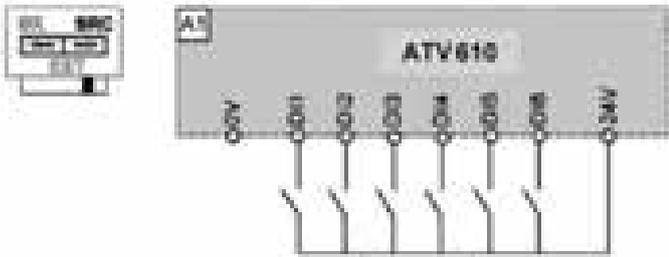


5. Modbus通訊：用於基本通信控制，並可在通信與端子控制間切換。

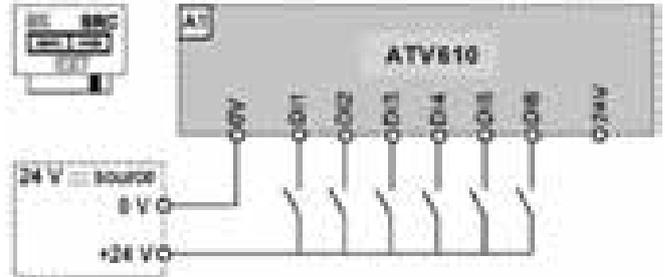


正邏輯 (源) 連接接線圖舉例

正邏輯 (源) 連接

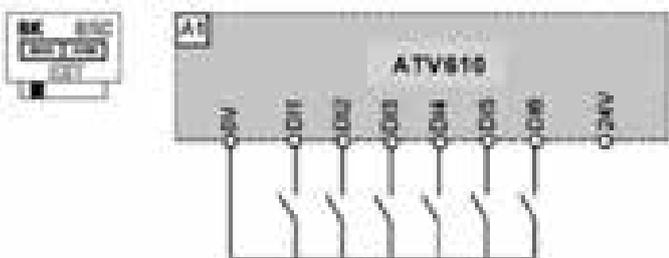


數位輸入開關在 SRC 位置，並由外部電源供電



負邏輯 (漏) 連接接線圖舉例

數位輸入開關在 SK 位置



數位輸入開關在 EXT 位置

