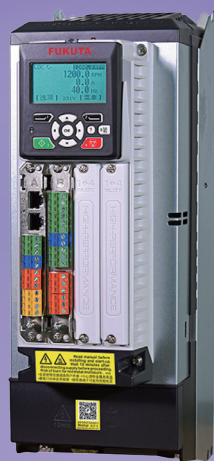


泛用型/高階型變頻器

General-purpose /
Advanced Variable Frequency Drive

FKT158, FKT168系列
低壓交流傳動產品型錄
0.75~450kW



FKT158 / FKT168 Series |
Low-voltage AC Drive Product Catalog
低壓變頻器 | 新能源管理

企業簡介

COMPANY PROFILE

富田電機股份有限公司自1988年創立以來，創辦人兼董事長 張金鋒先生秉持著「創新、熱忱、誠信、以人為本、社會共享」的經營理念，專注於各式工業用電機的研發設計與製造，並以自有品牌FUKUTA行銷於市場。

富田電機致力於提供“成本合理、品質穩定”的產品支持顧客於產業的發展，並憑藉豐沛的研發能量滿足客制化需求、提升產品力，協助顧客提高品牌價值及競爭力，以“別人不做的，富田來做”的精神與顧客共創商機。在多年的努力及趨勢使然下，富田電機自傳統工業電機製造廠蛻變，跨足到電動載具電機及動力系統的研發及製造領域。

自2005年以來富田電機透過不斷參與國內外電動載具電機及動力系統的開發案，累積許多相關實務經驗，這些寶貴的經驗皆有助於富田電機協助顧客在新開發案件中降低風險、縮短時程以及降低成本，使顧客能夠於短時間內導入量產。



產品概述

產品概述與行業應用	p.3
-----------	-----

產品特性	p.5
------	-----

性能優勢	p.6
------	-----

相容性優勢	p.7
-------	-----

功能優勢	p.8
------	-----

可靠性優勢	p.9
-------	-----

產品特性與技術數據	p.10
-----------	------

產品選型(額定值、型號、電壓)

FKT168	p.11
--------	------

FKT158	p.13
--------	------

擴展特性與選配件	p.16
----------	------

BEST FOR YOUR APPLICATIONS

驅動更精準 節能更高效

FKT系列變頻器【伺服/變頻】

無論是泵、風機、壓縮機等具備高節能需求的暖通應用，需低頻快速響應與高精度轉矩驅動的捲曲應用，還是兼顧效率與安全的高難度起重提升控制；無論搭配的是傳統非同步感應電機，還是高性能的永磁同步電機，FKT系列變頻器皆能以其領先的高階轉矩控制與優異的向量控制技術輕鬆勝任。

其高階轉矩控制技術可實現無感測器的高性能傳動控制，完美替代無位置控制需求的閉迴路向量控制或直流電機應用。同時，也能配合永磁同步電機在低速工業設備中實現開迴路直接驅動，進而省去減速機的配置，大幅提升能效與傳動性能。

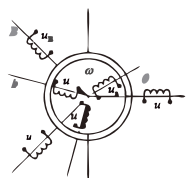
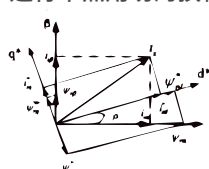
本系列配置了中英文助手型LCD鍵盤，讓設備的參數調試、日常維護與故障排除變得更加友善、便捷且智慧化。此外，FKT系列變頻器具備高防護等級與高可靠性，使其能被廣泛應用於各種惡劣的工業環境中。

產品系列一覽表

	示意圖	主要機型	功率	典型應用示例	主要亮點
常規性能	 	FKT-158 通用傳動	0.75~250kW	- 泵、風機 - 傳送帶 - 通用機械 - 水處理 - 簡單閉迴路 - 暖通風機 - 普通機床 - 陶瓷生產 - 木工加工 - 玻璃生產加工 - 壓縮機 - 離心機 - 水處理 - 食品加工 - 紡織設備 - 高速風機 - 螺桿泵 - 石材加工 - 工業洗衣機 - 研磨機 - 塑料機械 	- 結構緊湊 - 操作簡單 - 永磁同步電機適用 - 簡單閉迴路 - 可靈活擴展 - 調試簡便快速 - 優異的能效表現 - 可拖動多種類型電機 - 標配智能助手型操作盤
	  				
高性能單機		FKT-168 工業傳動	0.75~450kW	- 工業傳動 - 起重提升 - 捲曲應用 - 石油泵出 - 精密機床 - 印刷包裝設備 - 多速度反饋控制 - 永磁同步電機應用 - 直流電機替代場所 - 電磁或機械攪拌 - 高速離心機 - 測功試驗台 - 發電取供裝置 - 絞車 - 鋼鐵冶煉設備 	- 優異的能效表現 - 優異的開迴路控制性能 - 可拖動多種類型電機 - 高控制精度和動態性能 - 先進的永磁同步電機驅動 - 高可靠性，多種功能 - 支持主流高速現場總線 - 優異高速及弱磁控制性能

高階轉矩控制技術 領先的節能效果 | Energy Saving Tech. 更少的能耗，實現不影響生產力的情況下更多工廠節能

- ▶ 優異的磁通優化技術，實現行業領先的節能效果。始終保持定轉子磁場角度垂直，最大程度減少電機運行中無用功的損耗。



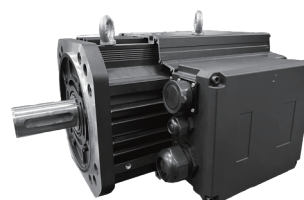
NEW

- ▶ 磁通優化技術(感應電機)：始終調整磁通處於最佳狀態，最大降低電機損耗，以實現更高的節能效果，同時減小電機噪音。

例如：在25%電機負載下可以提高總效率多達10%，
在50%的負載可以提高2%的總效率。

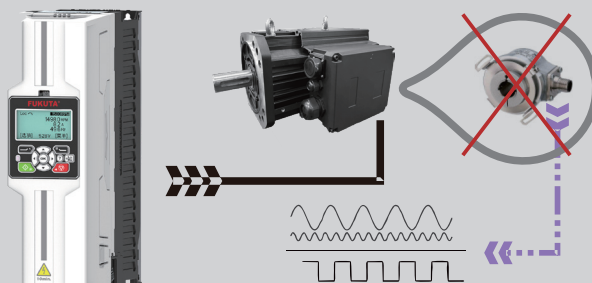
- ▶ 可配合永磁同步電機在低速工業設備上實現直驅控制，無需減速裝置，節約成本，優化程序控制。

NEW

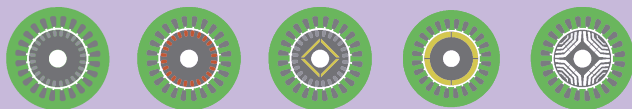


- ▶ 無需感測器可實現卓越的驅動性能，在95%的應用中無需電機速度回饋或位置回饋；減少安裝昂貴的編碼器或其他感測裝置，提高傳動設備的可靠性。
- ▶ 同等負載下的電流更小；同等電流時的轉矩更大。

NEW



- ▶ 可驅動感應電機、永磁電機、伺服電機、同步電機，實現更高的能效以及對最新混合特性型電機更好的控制。
- ▶ 可配合同步電機提高設備整體能效。



卓越的驅動性能 | 更好優化生產過程 提高工業設備生產的產品品質和生產效率

快速轉矩響應 高轉矩線性度

開迴路應用的轉矩響應時間(由0階躍到額定轉矩的時間)低於3ms，轉矩重複誤差低於1%，與閉迴路向量或直流傳動相當。

■ 應用優勢

1. 在捲曲應用型工業設備中，大幅改善生產程序控制及提高機器加工產品品質和一致性，特別是造紙、紡織、薄膜、塗佈、導線、印刷包裝、各種膠帶延展性製品的機器加工；減少感測器使用的投資，增加設備可靠性。
2. 可配合永磁同步電機替代直流電機的應用，節約設備維護的工作量和成本。

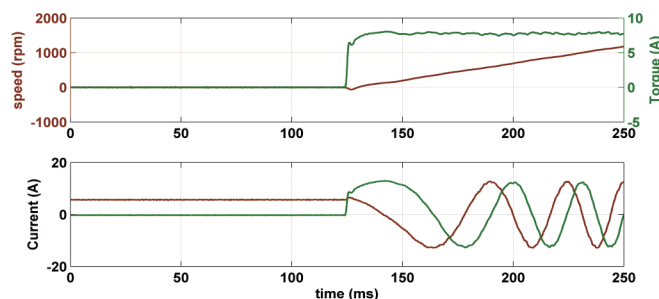
快動態響應 高速度精度

速度環的動態響應精度為0.4%。

開迴路應用的速度精度小於0.5%，在95%應用場合無需使用感測器。最高運行頻率可達500Hz（專用系列機型可 $\geq 2000\text{Hz}$ ）。

• 應用優勢

1. 提高設備加工產品的品質。
2. 減少感測器使用成本，增強系統可靠性。
3. 在金屬、玻璃和陶瓷等堅固耐磨材料的削切、打磨中，可實現鏡面般超精細加工。
4. 在超高速電機驅動、燃氣輪機發電和船舶軸帶發電取電等應用中能快速回應負載側變化，實現功率流最大程度的恒定。



低頻大轉矩 超平穩運行

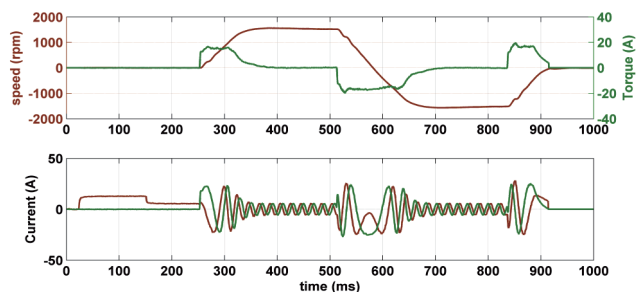
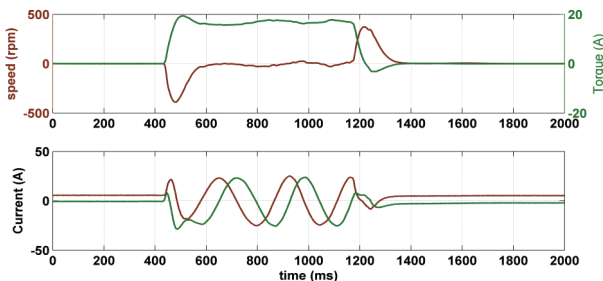
感應/永磁電機皆可實現無傳感控制零速2倍轉矩，開迴路控制零速2倍轉矩啟動，分鐘級零速2倍轉矩保持性能。

■ 應用優勢

1. 無需因啟動轉矩不足而放大驅動器功率等級，實現變頻器與電機功率1:1選型。如球磨機、石材切割、工業洗衣機、離心機、密煉機、攪拌機等應用。
2. 起重提升應用上實現開迴路零速開閘抱閘，根除溜鉤和倒沖，150%負載平穩上行下行。可搭載智慧防搖軟體，大幅提升生產效率、操控舒適性和生產安全性。

快速加/減速

在不受機械制約下可實現最短時間內的加減速、正反轉快速切換，優化生產程序，提高生產效率。



廣泛的適用性

豐富的擴展功能，支援市面上所有主流電機，增強產品的適用性。

◆ 支援主流通訊協議

- 選配PROFINET通訊
- 選配EtherCAT通訊
- 選配MODBUS-TCP通訊
- 標配配置CANOPEN通訊
- 選配PROFIBUS-DP通訊
- 遠程診斷

◆ 中小功率制動斬波器內置設計及減少接線，節省空間

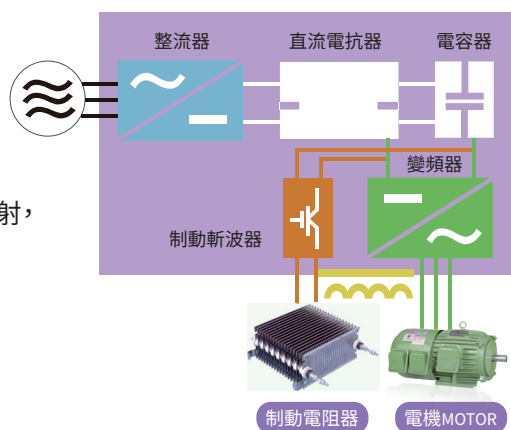
- 22/30kW及以下標配內置制動單元
- 30/37~250kW可選配內置制動單元

◆ 可支援單/雙路編碼器 (M3/M4)

- 開集極編碼器
- 全輸出編碼器
- 冗餘編碼器
- 旋轉變壓器型編碼器
- 單/多圈絕對值式
- 單/多路磁阻式
- 詳見選件表及機型接線圖

◆ EMC及高防護設計

- 輸入側標配C3(EN61800-3第2類環境C3) EMC濾波器
- X3及以上產品內置直流電抗器，提高功率因數，減少諧波失真及污染和干擾
- E系列中大功率機型內置輸出共模濾波器，有效降低高頻輻射，及緩解電機軸承電流腐蝕壓力



功能豐富 操作簡單

系統全面的功能設計，更好地滿足各行各業對交流傳動的多元需求，搭配中英文多語言大尺寸LCD介面，協助您直觀、便捷、快速且全面地識別傳動資訊並操控變頻器。

◆ 可內建運動控制

- 電子凸輪 (追剪、飛剪、伺服壓力機等)
- 多軸同步
- 位置同步
- 力矩同步
- 收放卷

◆ 特色功能

- 最大電壓控制 (過壓失速)
- 最小電壓控制 (欠壓控制、失電跨越)
- 自動 (跟蹤) 啟動功能, 快速縮短識別
- 快速準確的電機參數自辨識
- 電機參數在線自適應調整
- 主從控制實現實時轉矩分配
- 電機負載監測、限制和分析功能

◆ 助手型LCD鍵盤

- 工業級高亮大尺寸LCD螢幕
- 支援中英文顯示
- 即時監控系統參數與狀態
- 詳細記錄故障與歷史資料
- 支援參數批次上傳／下載與儲存
- 即時監控主要I/O輸入輸出狀態
- 支援熱插拔與標準網路延伸應用

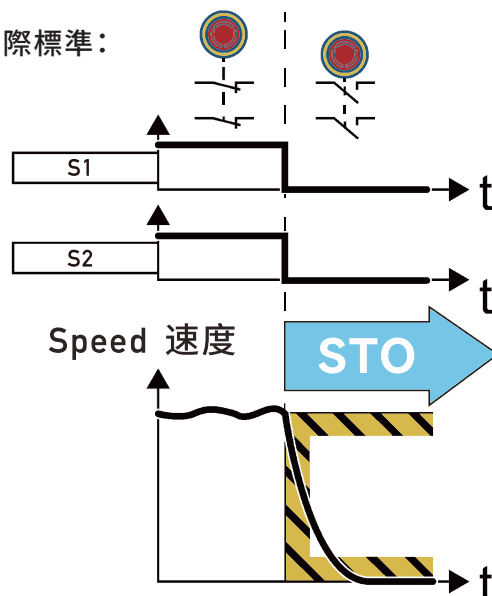
功能安全 內建STO功能

◆ 內建STO (Safe Torque Off) 安全轉矩斷開功能，符合國際標準：

- 符合 EN/IEC61800-5-2 標準
- 符合 IEC 61508 ed2: SIL 3 標準
- 符合 EN/IEC62061: SIL CL3 標準
- 符合 EN ISO 13849-1: PL e 標準

◆ 簡化設備安全迴路

- 節省空間，減少配線
- 減少接觸器等易損零件應用
- 急停時系統安全斷電，快速恢復生產



可靠 安全

在產品設計與製造過程中，我們始終將可靠性與安全性擺在第一位。

◆ 系統全面的保護功能

- 變頻器：短路、過流、過壓、欠壓、輸入/輸出缺相、過載、過熱等保護
- 電機：過載、過熱保護
- 制動回路：制動晶體過載、制動晶體短路、制動電阻保護等
- 瞬間停電輸出不中斷功能：失電跨越、傳動不跳閘、縮短跌落時間

◆ 關鍵元件選型設計

- 採用業界一線品牌的主流元件
- 嚴謹的元件選型與測試程序
- 專業的降額設計

◆ 系統全面的散熱設計

- 業界首創 IGBT 精準溫度監控技術，精確計算 IGBT 結溫，具有效的保護 IGBT 模組
- 全面考量應用環境溫度變化，實現系統級全方位熱量管理與快速的散熱對策
- 採用高效精準的熱模擬設計，依據業界極限測試標準設計，有效保障整機的熱可靠性

◆ 嚴格的整機品質測試

- 業界推行整機滿載或超載（100%~120% 額定負載）高溫老化測試檢驗
- 高覆蓋度數位化測試程序，嚴格保障產品品質一致性及可追溯性



本系列變頻器系統設計中，部分特殊功能與性能更可通過軟、硬體的選擇配置來獲得，從而滿足不同的應用需求。要想在具體的應用中選擇合適的變頻器請參照本型錄的產品概述、技術資料、型號一覽表、選配件表等章節內容，所選的變頻器具備唯一的型號標識，結構外形、功率和電壓範圍等資訊。或聯繫您所在地的我司銷售辦事處或代表，讓他們進一步的瞭解您的需求。

命名規則

型號:

FKT	158/168	—	XXX	—	XXAX	—	$\frac{3}{5}$	$\frac{B}{6}$	+ XX	7
1	2		3		4		5	6		7
產品 家族	產品 系列		結構 型式		額定 容量		電壓	內建 制動	功能與 配件	

主電源連接

	單相, U_N = AC 1/3P 220V (範圍 -15%/+10%), 最大260V 三相, U_N = AC 3P 380V (範圍 -15%/+10%), 最大490V
頻率	50至60Hz $\pm$ 5%
功率因數	$\cos \varnothing = 0.98$
效率(額定功率下)	0.98
直流電壓等級	485 至 675 V DC $\pm$ 10%
產品系列	高階轉矩控制技術系列產品
電機連接	
電機類型	交流感應電機、永磁電機和同步電機
輸出電壓	三相輸出電壓 0 至 $U_N/2/U_N/3/U_N/6$
輸出頻率	0 至 500 Hz - 註: 更高頻率由另行資料說明或請諮詢。
電機控制	高階轉矩控制
轉矩控制:	轉矩響應時間:
開迴路	額定轉矩時 < 3 ms
閉迴路	額定轉矩時 < 3 ms
	非線性度:
開迴路	額定轉矩時 $\pm$ 4%
閉迴路	額定轉矩時 $\pm$ 3%
速度控制:	靜態精度:
開迴路	電機滑差的 10%
閉迴路	電機額定轉速的 0.01%
	動態精度:
開迴路	100% 轉矩階躍時, 0.3 - 0.4%
閉迴路	100% 轉矩階躍時, 0.1 - 0.2%
產品系列	磁通矢量控制技術系列產品
電機連接	
電機類型	交流感應電機、永磁電機
輸出電壓	三相輸出電壓 0 至 $U_N/2/U_N/3/U_N/6$
輸出頻率	0 至 500 Hz (矢量), 0 至 1000 Hz (V/F)
電機控制	矢量或 V/F 控制 - 註: 更高頻率由另行資料說明或請諮詢。
轉矩控制:	轉矩階躍上升時間:
	額定轉矩下 < 10 ms
	非線性:
	額定轉矩的 $\pm$ 5%
速度控制: 開迴路	靜態精度:
	電機額定滑差 20%
	動態精度:
	< 1%, 100% 轉矩階躍
速度控制: 閉迴路	靜態精度:
	電機額定滑差 0.1%
	動態精度:
	< 1%, 100% 轉矩階躍

制動連接

制動斬波器 制動電阻	外形 RX, X2X, X3X 為標配, X4X-X8X 為內置可選項 除部分專用小功率小慣量驅動外, 其它均需驅動器外配置 合適的電阻器
現場總線通信	
Modbus-RTU (全系列標配)	EtherCAT、PROFINET、CANopen 等 (TCP/IP)
TCP/IP (E 系列標配)	EtherCAT  CANopen
環境條件	環境溫度
運輸、儲藏	-40°C 至 +70°C, 液冷機型 0°C 以下其散熱器內不得有液體
運行(空冷)	-10°C (無結霜) 至 +40°C 至 +50°C ($\geq 40^\circ\text{C}$ 時降容按 1%/°C)
運行(液冷)	-10°C (無凝露) +50°C ($\geq 40^\circ\text{C}$ 時降容按 1%/°C)
空冷介質	乾燥清潔的空氣 (無導電性塵埃、無絮狀物、無腐蝕性物質等)
液冷介質	純水、飲用水、水/乙二醇混合液 (無水垢、無生物侵入、 無侵入鋁質物質等)
相對濕度	0-95%RH, 不允許有冷凝, 無腐蝕, 無滴水
安裝海拔	0-1000m, 無降容 1000-4000m, 降容 1%/100m
防護等級	-IP00 (AIM、R7、R8、L8 等多傳媒模塊化系列, 僅供室/櫃內使用) -IP20, UL Type1 (R1、C/E2/3/4/5/6/7/8/B, 且僅供室/櫃內使用)
外殼顏色	RAL 9017/9002, RAL 9017/7035
污染等級	不允許有導電粉塵
儲藏	IEC 60721-3-1, 1C2 等級 (化學氣體), 1S2 等級 (固態顆粒)
運輸	IEC 60721-3-2, 2C2 等級 (化學氣體), 2S2 等級 (固態顆粒)
運行	IEC 60721-3-3, 3C2 等級 (化學氣體), 3S2 等級 (固態顆粒)

C=化學活性物質

S=機械活性物質

要獲得更高的工作輸出頻率, 請聯繫您當地的我司辦事處

FKT168 單機傳動壁掛式系列變頻器

三相輸入Un=400V(380~415V) 額定功率在額定電壓 400V 時有效 (1.5~450kW) *按額定及峰值負載電流選型												
額定值			輕過載應用		重過載應用		噪音等級	散熱量	冷卻風量	型號代碼	內建制動斬波器適配最小電阻值 (Ω)	外形規格 (mm)
P _N kW	I _N A	I _{max} A	I _{LD} A	P _{LD} kW	I _{HD} A	P _{HD} kW	dBA	kW	m³/h			
1.5	3.3	4.1	3.1	1.5	2.4	0.75	45	0.05	25	FKT168-E22-03A3-3B	>=72Ω	E2 (W100 H300 D230)
2.2	5.6	6.8	5.3	2.2	4.0	1.5	45	0.076	30	FKT168-E23-05A6-3B	>=72Ω	
4.0	9.8	12	8.8	4.0	5.6	2.2	45	0.097	40	FKT168-E24-09A8-3B	>=72Ω	
5.5	12.9	16	12	5.5	9.4	4.0	45	0.175	50	FKT168-E25-12A9-3B	>=72Ω	
7.5	17	21	17	7.5	13	5.5	45	0.21	55	FKT168-E26-017A-3B	>=39Ω	
11	25	30	24	11	17	7.5	45	0.33	60	FKT168-E27-025A-3B	>=39Ω	
15	32	42	32	15	25	11	57	0.5	100	FKT168-E32-032A-3B	>=20Ω	E3 (W145 H400 D270)
18.5	38	54	37	18.5	32	15	57	0.55	125	FKT168-E33-038A-3B	>=20Ω	
22	45	64	45	22	38	18.5	57	0.66	145	FKT168-E34-045A-3B	>=20Ω	
30	61	76	58	30	45	22	59	0.89	200	FKT168-E42-061A-3/B ¹⁾	>=10Ω	E4 (W250 H400 D300)
37	72	104	71	37	61	30	59	1.12	250	FKT168-E43-072A-3/B ¹⁾	>=8Ω	
45	87	122	85	45	75	37	59	1.15	290	FKT168-E44-087A-3/B ¹⁾	>=8Ω	
55	105	148	110	55	91	45	59	1.2	320	FKT168-E52-105A-3/B ¹⁾	>=5.2Ω	E5 (W290 H680 D350)
75	145	179	143	75	112	55	59	1.44	340	FKT168-E53-145A-3/B ¹⁾	>=5.2Ω	
90	169	247	176	90	150	75	67	1.94	400	FKT168-E54-169A-3/B ¹⁾	>=3.3Ω	
110	206	287	212	110	184	90	67	2.2	550	FKT168-E62-206A-3/B ¹⁾	>=2.3Ω	E6 (W290 H680 D350)
132	246	350	241	132	225	110	67	3.3	650	FKT168-E63-246A-3/B ¹⁾	>=2.3Ω	
160	293	418	283	160	266	132	68	3.85	680	FKT168-E72-293A-3/B ¹⁾	>=1.7Ω	E7 (W425 H900 D390)
200	363	498	355	200	293	160	68	4.1	700	FKT168-E73-363A-3/B ¹⁾	>=1.7Ω	
250	487	545	450	250	387	200	68	46.6	720	FKT168-E74-487A-3/B ¹⁾	>=1.7Ω	
280	546	628	526	280	480	250	68	5.1	950	FKT168-E83-546A-3		E8 (W380 H1660 D535)
315	624	718	615	315	546	280	68	5.8	1100	FKT168-E84-624A-3		
400	760	874	760	400	638	355	68	6.3	1200	FKT168-E85-760A-3		
450	865	1080	865	450	760	400	68	7.8	1350	FKT168-E86-865A-3		

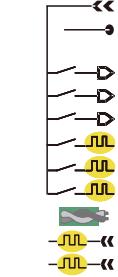
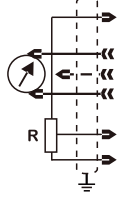
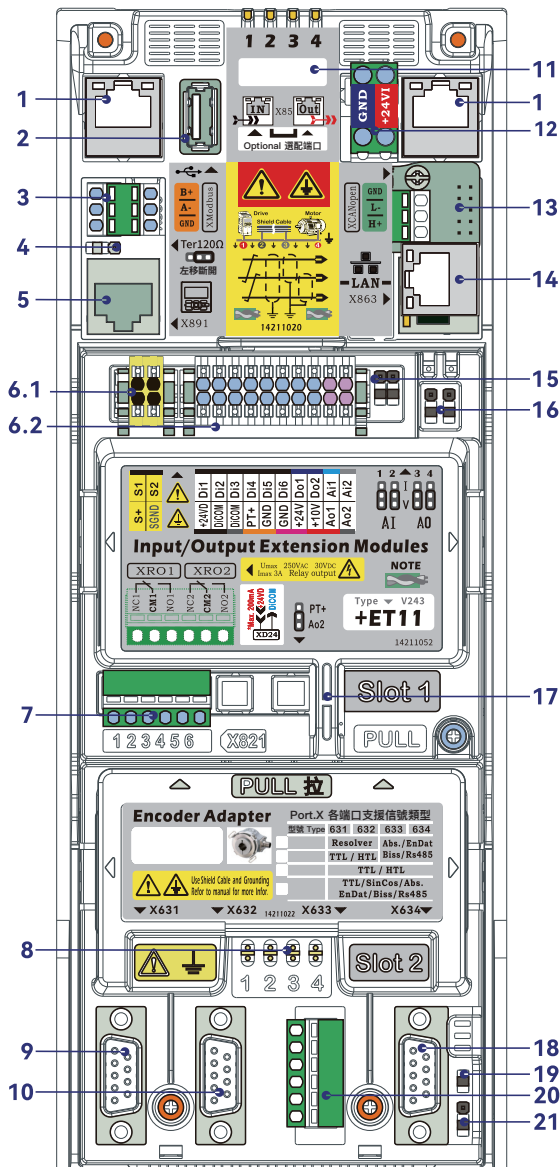
外形
Frame



FKT168
系列



E系列控制單元，具有豐富功能和可擴展性，各選件實現模組化，支援多種標準接口，和主流高速現場總線選件接口，本圖為基於標準通用型各接口的本功能，基本注意事項、更多資訊請參考手冊或諮詢相關代表，以進一步明確您的需求。



1	X851/2	⚠ 實時高速現場通訊接口，用於標準EtherCAT、ProfiNET (選配) 二選一通信接口，按照11處標識指示確定為+E3EC或+E3PN
2	USB	USB接口，支持隨身碟轉存參數設置
3	XModbus	通信端子接口
4	B+, A+, GND	高速Modbus協議通訊，物理層：EIA-485 用於主流通用現場總線控制，相關協議配置參照手冊 佈線應帶GND線隨行及A/B雙絞以增強電磁抗干擾能力
5	Ter120Ω	Modbus終端匹配電阻，左移斷開
6.1	X891	控制鍵盤接口，視線材品質及電磁環境最長支援30米外延
6.2	X863	控制鍵盤接口，視線材品質及電磁環境最長支援30米外延
7	Input/Output Extension Modules	STO安全轉矩中斷功能接口 S1, S2 STO功能的閉合反饋雙迴路信號輸入，部分機型對應為DI5/6 S+, SGND S+為內部供電+24V輸出，SGND為STO為外部24V供電時的GND XPT 測溫傳感器接口 PT+ 實時檢測被控電機或相關部件的溫度，支援KTY84、PT100、PT1000、PTC等，需在參數中配置，引線屏蔽雙絞且強絕緣 GND XPWOut 內部電源輸出接口 GND 類比輸入輸出及Do1/Do2公共端 +24V DC+24V Max 400mA供作外部低功耗傳感器等電源 +10V 僅作外部電位器調節的類比參考電源，R值1k-10k(ohm) XAO 類比輸出接口 AO1 輸出支持電流型0-20mA RL<500ohm，電壓型0-10V DC AO2 用於驅動器的電機轉速、力矩、電流等訊號通過配置對外部顯示或聯控設備使用。易被干擾需雙絞、屏蔽、接地等。 XAI 類比輸入接口 AI1 電流型-20~+20mA, 0~20mA, Rin=100kohm AI2 電壓型0~+10V, -10~+10V, Rin=500ohm XD24V 數位及互鎖輔助電源接口 +24VD Di參考電源+24V DC 0-200mA，也可用於編碼器等外部供電 DiCOM 數字輸入Di1-Di6信號地公共端 XDI 數位及高速脈衝輸入接口 DI1 (默認)DI1:停機(0)/啟動(1), DI2:正向(0)/反向(1), 也可配置成其它功能 DI2 DI3 數位輸入3/4/5/6，通過參數及指針指向依需求定義其功能 DI4 DI1/2/3:支持開關式數位輸入。DI4/5/6:支持數位或高速脈衝輸入，頻率<=100kHz，同時可作為集電極編碼器A、B、Z的信號輸入，通過參數配置適用-NPN/PNP、編碼器等。 XDO 數位輸出/高速脈衝輸出接口 DO1 支持開關式輸出(<0.5A)，高速脈衝輸出(f=120kHz)通過參數 DO2 配置不同功能PNP、通用或高速脈衝輸出等，公共點連接GND XRO 繼電器輸出 NC1 運行，可依需配置成其它功能 CM1 250V AC / 30V DC NO1 3A NC2 故障，可依需配置成其它功能 CM2 250V AC / 30V DC NO2 3A 8 1 2 3 4 四LED指示燈，分別對應631/632/633/634的連接工作狀況 9 631 ⚠ 功能、寬電壓、多路實時反饋、可分頻輸出(部分型號)的位置、速度信號反饋接入選配件，廣泛的支持能力 10 632 [選配] Resolver/TTL/HTL/SinCos/Abs/EnDat/Biss/Rs485 11 貼標籤位 EtherCAT、ProfiNET標籤粘貼處，指示控制板類型 12 24V1 (+) 外部電源輸入DC24V 1A，多傳型此接口可能在延伸的端口驅動器在缺失主電源下，可對此供電進行參數配置和調試 CANopen通信選件 13 GND L- H+ 電路隔離型，高速CANopen協議通信，物理層：EIA-CAN 現場總線控制相關協議配置參照手冊，終端電阻由參數設定 [選配] 佈線應帶GND線隨行及A/B雙絞、屏蔽以增強電磁抗干擾 14 LAN X863 EtherCAT/IP TCP/IP RJ45 以太網接口，用於遠程監控、本地同計算機間通信等 15 AI AI跳線，上移電流型，下移電壓型 16 AO AO跳線，上移電流型，下移電壓型 17 PT+ /AO2 PT+和Ao2通過跳線二選一，上移PT+，下移Ao2 18 634 ⚠ 多功能、寬電壓、多路實時反饋、可分頻輸出(部分型號)的位置、速度信號反饋接入選配件，廣泛的支持能力 20 633 [選配] Resolver/TTL/HTL/SinCos/Abs/EnDat/Biss/Rs485 19 J5/PE/J6 GND/DiCOM對大地PE的連接開關帽，視EMC干擾程度及所需切換 21

FKT158 單機傳動壁掛式系列變頻器

單相或三相輸入Un=220V(208~240V)，額定功率在電壓220V時有效(0.75~3.7kW) *按額定及峰值負荷電流選型								
額定值			噪音等級	散熱量	冷卻風量	型號代碼	內建制動斬波器適配最小電阻值(Ω)	外形規格(mm)
P _N kW	I _N A	I _{max} A	dBA	kW	m³/h			
0.75	4.8	6	40	40	25	FKT158-R11-04A5-1B	≥40Ω	R1 ²⁾ (W78 H210 D145)
1.5	7.5	10	40	65	25	FKT158-R12-07A0-1B	≥40Ω	
2.2	9	11.5	40	80	25	FKT158-R13-08A5-1B	≥40Ω	
3.7 ¹⁾	10	12	40	92	25	FKT158-R14-09A0-1B ¹⁾	≥40Ω	

- 1) 此規格機型目標為非長期而是間歇性工作在>80%負荷，且不大於101~105%，無/若超載但對驅動性能有一定要求的應用，也需特別注意應用環境中是否含有影響散熱的絮物或重粉塵等，電氣機櫃良好的散熱通風設計及維護保養有利於增強驅動器的帶載能力並延長其服役壽命。
- 2) R系列外形因緊湊設計，其標準I/O接口相比C系列相對減少，具體在C系列外形接線圖中有說明，，特定應用不滿足時選C系列或定制開發R型。其它未註機型長時間超載能力(超載N%持續1分鐘/6分鐘週期)的N%值在160%-110%間，隨機型增大而逐次減少，C2-15kW需專業選型確認。

額定值	
P _N	額定負載應用時的典型電機功率。
I _N	40°C 額定負載時連續可用的額定電流。如果溫度更高（最高 50°C），則降低 1%/°C。
最大輸出電流	
I _{max}	最大輸出電流。在啟動時可以持續 10 秒，在其他情況下，時間長短取決於傳動的溫度。
額定電流 I _N 、斬波器、散風量等更多資訊和注意事項，已列於上表下方的備註說明中	

三相輸入Un=400V(380~415V)，額定功率在電壓400V時有效(1.5~250kW) *按額定及峰值負荷電流選型

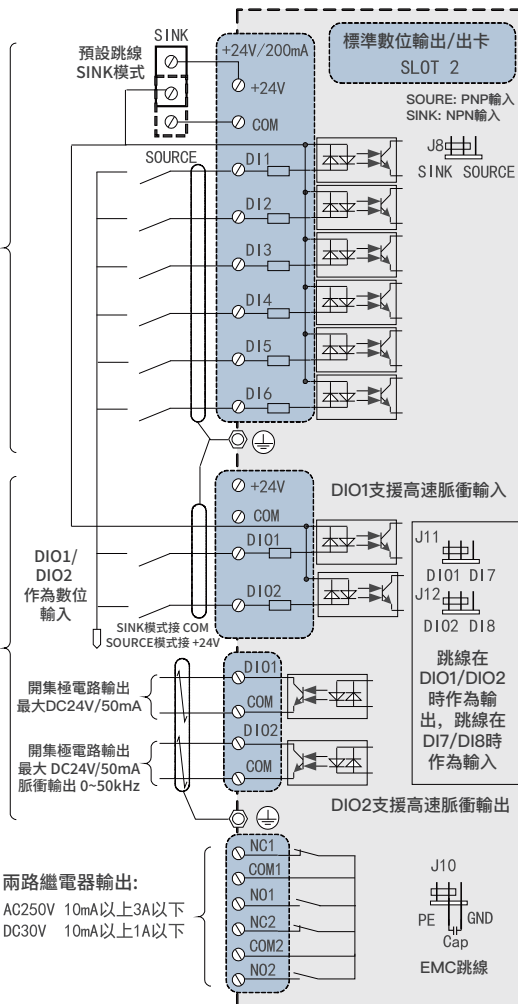
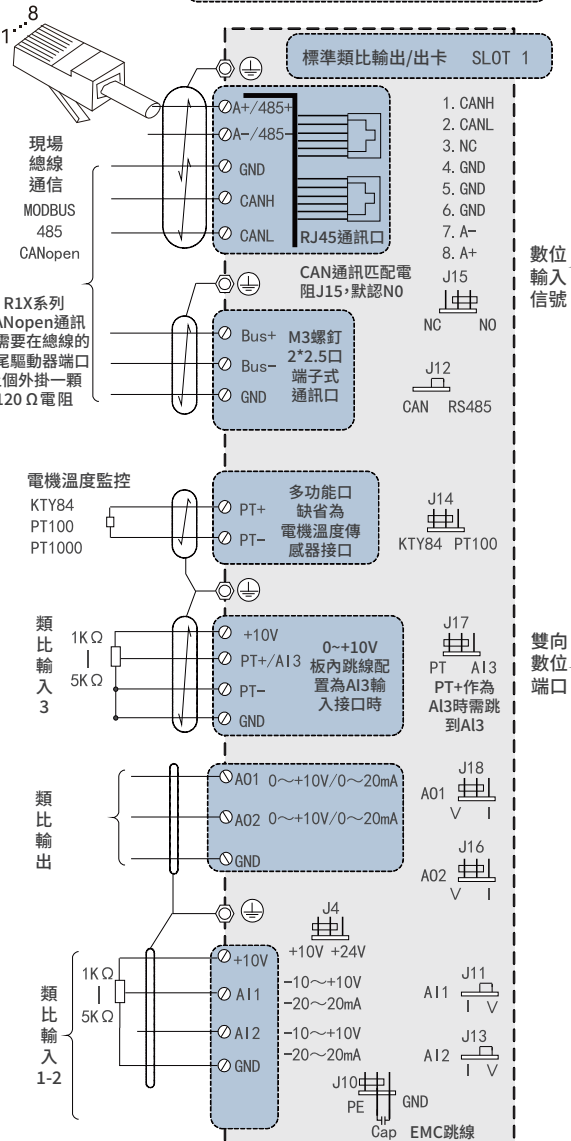
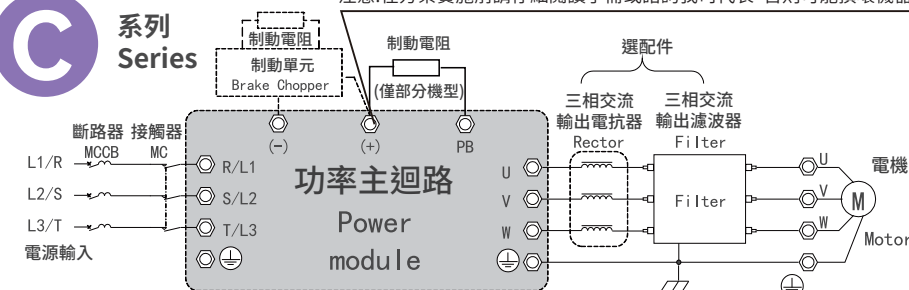
額定值			噪音等級	散熱量	冷卻風量	型號代碼	內建制動 斬波器適 配最小電 阻值(Ω)	外形 規格 (mm)
P _N kW	I _N A (額定)	I _{max} A	dBA	kW	m ³ /h			
1.5	4	5.6	40	40	25	FKT158-R15-04A0-3B	≥72Ω	R1 (W78 H210 D145)
2.2	5.6	6.8	40	76	25	FKT158-R16-05A6-3B	≥72Ω	
4.0	10.5	15	45	97	53	FKT158-C24-09A8-3B	≥72Ω	C2 (W100 H290 D200)
5.5	12.9	17	45	172	53	FKT158-C25-12A9-3B	≥72Ω	
7.5	17	21	45	210	53	FKT158-C26-17A0-3B	≥72Ω	
11	25	29	45	325	55	FKT158-C27-025A-3B	≥39Ω	
15	32	42	57	500	145	FKT158-C32-032A-3B	≥20Ω	C3 (W145 H400 D230)
18.5	38	54	57	550	145	FKT158-C33-038A-3B	≥20Ω	
22	45	64	57	660	145	FKT158-C34-045A-3B	≥20Ω	
30	61	76	57	890	145	FKT158-C42-061A-3/B	≥10Ω	C4 (W250 H400 D270)
37	72	104	60	1114	290	FKT158-C43-072A-3/B	≥10Ω	
45	87	122	60	1140	290	FKT158-C44-087A-3/B	≥8Ω	
55	105	148	60	1200	350	FKT158-C52-105A-3/B	≥5.2Ω	C5/C6 (W290 H680 D305)
75	145	178	60	1440	350	FKT158-C53-145A-3/B	≥5.2Ω	
90	169	247	60	1940	350	FKT158-C54-169A-3/B	≥3.3Ω	
110	206	287	67	2200	570	FKT158-C62-206A-3/B	≥2.3Ω	
132	246	350	68	3300	685	FKT158-C63-246A-3/B	≥2.3Ω	
160	293	418	68	3850	720	FKT158-C72-293A-3/B	≥1.7Ω	C7 (W425 H900 D350)
200	363	498	68	4100	720	FKT158-C73-363A-3/B	≥1.7Ω	
220	430	545	68	4600	720	FKT158-C74-430A-3/B	≥1.7Ω	
250 ¹⁾	487	584	68	5100	720	FKT158-C75-487A-3/B ¹⁾	≥1.7Ω	

本系列機型配備系列類比與數位接口、多種編碼器卡插槽以及通訊的插槽，功能細節及R型機請參閱圖下備註



系列
Series

2台及以上變頻器間共直流母線時，需考慮各機間軟啟動及整流側均流能力。
注意：在方案實施前請仔細閱讀手冊或諮詢我司代表，否則可能損壞機器。



專業技術說明與建議簡述

1. 請注意使用變頻器允許規格內的電源（電壓等級、單或三相、電壓波動、電壓不平衡等）。
2. 由於變頻器投入及高速電子開關之電氣特性，請選用符合電氣規範的斷路器或漏電保護開關。
3. 合適的輸出側交流電抗器可有效抑制輸入側高次諧波，改善功率因素（內含直流電抗器的機型對此項要求可降低，具體依使用或行業經驗）。
4. 輸入輸出側的噪音濾波器、共模電感（磁環）等可有效降低驅動系統與外部電氣元件間的傳導輻射影響，在不同應用情境下可針對性設計以提高系統的穩定性、可靠性。
5. 交流輸出電抗器（dv/dt）措施等，用以抑制當電機線纜過長（如超過100米）時電機側產生的諧振尖峰電壓，以保護電機線圈，在驅動老舊等線圈繞組絕緣性能下降或不佳的狀況時尤其需謹慎評估此項，此措施亦可有助於減低電機線對地因雜散電感而產生的漏電。
6. 規範的強弱電分開布線、良好規範的接地、弱控制訊號線GND跟隨與雙絞、功率接觸器線圈加裝吸滅弧元件等措施將有效提高變頻系統的電氣可靠性。
7. 現場良好的接地，及規範的電氣佈局、配線、散熱進出風設計等將極大提高驅動器的穩定性與壽命。

- 此圖為最新版本的AI0卡和DIO卡，與舊版本區分以顏色區分，最新版本為紅色，次為黑色，舊版本為綠色
- 最新黑色版本的AI0/DIO卡支援下列功能
- 1. 支援+10V和+24V切換輸出，用以給傳感器供+24V電源
- 2. PT埠支援切換成AI3類比輸入，僅支援電壓輸入
- 3. CAN和RS485改用撥碼開關選擇
- 4. AI1和AI2的負電壓與負電流輸入模式透過參數設定實現
- 5. DIO1/DIO2支援SINK和SOURCE模式輸入
- R型機類比（僅正訊號源）輸入為2組、輸出1個，數位（僅SINK模式）輸入5+1個、輸出1個，繼電器1路，無電機溫度傳感器口，無RJ45口，無部分高級功能，後續將透過選配卡來擴展這些功能，具體在訂貨前可確認各細節。

序號	配件名稱	型號	*配件功能簡述
1	多語言LCD控制鍵盤	+CP66 /CP68(E系列)	*工業級128x64點陣LCD,其背帶PT2.6*8孔支持櫃門安裝準配置,可選配櫃門支架
2	高速差分隔離式編碼器卡(C型)	+TTL33	*適用於高速電機碼器訊號接收處理與閉迴路控制,需良好接地規範佈線
3	旋轉變壓器式編碼器卡(C型)	+RT35	*適用於基於電磁原理的主流旋轉變壓器式編碼器,需良好接地規範佈線
4	正余弦或差分式編碼器卡(C型)	+SN34	*(9+15Pin)DB頭接口,高精度正餘弦或高速差動不隔離式編碼器用,帶分頻
5	HTL多功能分頻編碼器卡(C型)	+HTL39T(*端子式)	*可插拔螺釘端子,推挽、開集極電路訊號輸入(DC12V級供電)帶分頻
6	TTL多功能分頻編碼器卡(C型)	+TTL39T(*端子式)	*可插拔螺釘端子,支援差動式編碼器信號輸入(DC5V級供電)帶分頻
7	CTL多功能重載編碼器卡(C型)	+CTL39T(*端子式)	*可插拔螺釘端子,差動式信號輸入(DC12V級供電)帶分頻及斷線檢測
8	HTL多功能分頻編碼器卡(R1)	+HTL59	*DB頭接口,支援推挽、開集極電路訊號輸入(DC12V級供電),帶分頻功能
9	TTL多功能分頻編碼器卡(R1)	+TTL59	*DB頭接口,支援差動式編碼器信號輸入(DC5V級供電),帶高級分頻功能
10	E2型輸入輸出IO接口卡 (預設標配)	+ET11	6路數位輸入DI1~DI6(NPN/PNP),3路脈衝輸入DI4~DI6,24V電壓輸入, STO功能由DI5/6為輸入端 2路數位/脈衝輸出DO1~DO2(PNP) 24V電壓輸出, 2路類比量輸入AI1~AI2支持:±0~10V/-0~20mA 2路類比量輸出AO1~AO2支持:0~10V/0~20mA, 2路繼電器R01~R02,5A,1常開1常閉 在初始基礎上,後迭代版本帶STO功能有專門的4孔可插拔端子S1/2等為其輸入端口
11	E2差絕弦編碼器卡	+EN21	4路絕對值/5V高速差動/正餘弦支持Endat、Biss、RS485、Hiperface,3排式DB15孔座
12	E2方差集編碼器卡	+EN22A/B	4路TTL/HTL,支援斷線檢測,EN22A=TTL支持5V輸入,EN22B=HTL支持12V輸入
13	E2絕旋弦編碼器卡	+EN23	2路絕對值/正餘弦/5V差動+1路差動+1路分頻輸出
14	E2方弦絕編碼器卡	+EN24	1路絕對值/正餘弦+1路旋變+1路非隔離無斷線檢測的差動+1路分頻回授輸出
15	E2絕集編碼器DP卡	+EN27	支援Profibus-DP通信,1路8/24V絕對值+1路15(默認)/24V推挽差動或開集極HTL反饋輸入
16	Profibus-DP通訊卡 C型機	+Dp41	Profibus-DP現場總線協議,訂貨前需確認型號並匹配主機使用,僅適用於C型機
17	PROFINET通信功能預置選項	+E3PN	*PROFINET現場總線協議,適用於E型機,訂貨型號後綴+E3PN,僅支援廠內預裝
18	EtherCAT通信功能預置選項	+E3EC	*EtherCAT現場總線協議,適用於E型機,訂貨型號後綴+E3EC,僅支援廠內預裝
19	CANopen通信卡配件	+E3CP	*CANopen現場總線協議接入適配配件,適用於E型機,訂貨型號:+E3CP,預設出廠時安裝
20	U1型電纜線固定架組件	+CLIPU1	*置於R型機器下部,壓緊固控制電纜線並便捷EMC接地
21	C2型控制線固定架組件	+CLIPC2	*置於C型機器插槽下端,壓緊固控制電纜並便捷EMC接地
22	C2型控制組件端子蓋	+C2CV	*卡蓋於控制端子排上方,提供對端子與線頭的基本防護與簡化整機視角
23	LCD操作鍵盤櫃門安裝支架	+CPSP	*實現操作鍵盤於櫃門的快速安裝與拆卸,靠背部4-PT4X16孔固定於櫃門
24	雙頭RJ45標準網線	2M/3M	*EIA/TIA568B標準,常用於鍵盤外延到櫃門
25	IT/TT/TN船舶孤島供絕緣強化	+MYC	*實現出廠對變頻器的漏電流大小及船舶等對產品需求特定的默認配置
26	R8型底座小車組件	+BL86/A	*BL86(In<700A),BL8A(In=700~1160A),帶基礎dV/dt電抗器+底座小車+背部快插套件
27	R7&8型底座小車用斜坡板		*適用於R7和R8模組快速推入或拉出櫃內用斜坡支撐板

FUKUTA®

富田電機股份有限公司
FUKUTA ELEC. & MACH. CO., LTD.

總公司 Headquarter / 銅鑼廠區 Tongluo Plant

苗栗縣銅鑼鄉銅科六路6號

No. 6. Tongke 6th Road., Tongluo Township, Miaoli County 366, Taiwan (R.O.C.)

Tel: 886-37-980799 Fax: 886-37-980709

豐洲廠區 Fengzhou Plant

台中市神岡區豐洲路301巷2-1號

No. 2-1, Ln. 301, Feng Chou Rd., Shen Kang Dist., Taichung City 429, Taiwan (R.O.C.)

Tel: 886-4-2528-8833 Fax: 886-4-2528-3979

南區營業所

台南市東區光明街201巷1號1樓

Tel: 886-6-2098-236 Fax: 886-6-2085-402

豐工廠區 / 中區營業所

台中市神岡區豐工南路18號

No.18, Fenggong S. Rd., Shen Kang Dist., Taichung City 429, Taiwan (R.O.C.)

Tel: 886-4-2515-9568 Fax: 886-4-2515-9538

北區營業所

桃園市龜山區華亞二路29號2樓

Tel: 886-3-3272909 Fax: 886-3-3275158

日本營業窓口 株式会社YTK

〒556-0011 大阪府大阪市浪速区難波中2-10-70

なんばパークスタワー19階

Tel: 81-06-7662-8687 Fax: 81-06-6777-7941



富田官網



富田型錄