

日立變頻器

HITACHI
Inspire the Next

SJ 系列 **P1**

NEW

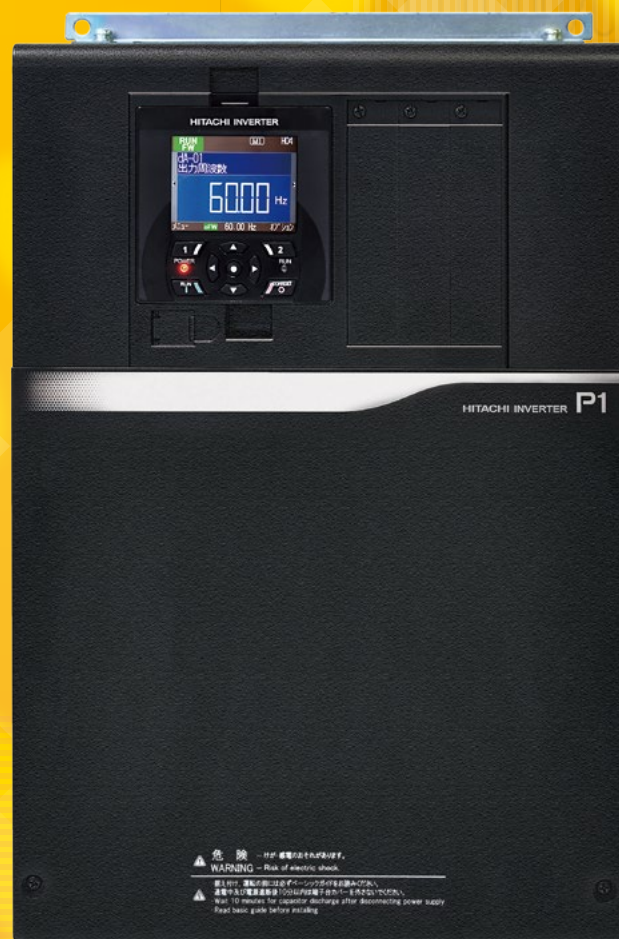
採用大面板液晶螢幕方便操作



具備操作簡單及優異驅動性的高機能變頻器

BE A NEXT STANDARD

P1



Powerful and Acc

SJ-P1今後將成為全球變頻器的標準

1. 感受操作容易所帶來的便利性

P.3-6

搭載標準彩色液晶面板，提供人性化的簡易操作，設定及監視一目了然

2. 實現瞬發力和流暢運轉 兼具的優異驅動性

P.7-8

可驅動IM及PM馬達，實現比以往更為穩定的運轉

3. 靈活滿足多樣化的需求

P.9-10

SJ-P1可以滿足各種產業的各式需求，實現驅動系統所需的多樣機能

可對應多種用途



風機

P.11



泵浦

P.11



天車

P.13



輸送

P.7



射出成型機

P.13

essible

CONTENTS

特長 P.3-18

機種構成 /
選型表 P.19

標準規格 P.20-P21

共通規格 P.22

端子功能 P.23-25

接線圖 P.26

尺寸圖 P.27-30

保護功能 P.31

彩色液晶面板

P.3

擴充模組插槽

P.10

電腦設定軟體
(ProDriveNext)
USB接線頭

P.15-16



控制回路端子台

P.6・24・25

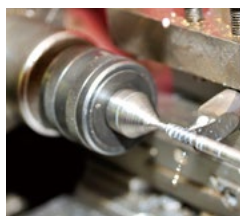
主回路端子台

P.23



繞線機

P.14



工作機械

P.14

◎國際規格標準對應

◎輸入電壓最大AC500V對應(400V級)



JQA-1153
JQA-EM6974

日立産機システム習志野事業
所は、品質マネジメントシス
テムの国際規格ISO9001、及び
環境マネジメントシステムの
国際規格ISO14001の認証を取
得しています。

感受操作容易所帶來的便利性

標準搭載彩色液晶面板，提供人性化的簡易操作，設定及監視一目了然

標準搭載人性化操作的彩色液晶面板

version
UP

採用方便操作的**大型彩色液晶面板**

監視及參數設定更加清楚顯示，操作更為簡單

● 液晶操作面板說明

顯示畫面
參數和數值顯示

F1鍵
返回主畫面，取消等

電源指示燈
電源輸入時，面板指示燈亮

RUN鍵
按鍵有效時運轉

清楚明白的液晶畫面



F2鍵
儲存數據等功能
該功能顯示在畫面右下角

運轉指示燈
輸入運轉指令時，指示燈亮

STOP / RESET鍵
減速停止及跳脫復歸

上下左右鍵及中間SEL選擇鍵
用上下左右鍵選擇畫面中的數值
再用中間的O鍵確定選擇

● 容易使用的液晶操作面板

面板顯示

可告知運轉及異常狀態 [變頻器狀態提示圖標]

運轉/停止/跳脫狀態
過負載狀態/風扇壽命預告等
一眼就能確認現況狀態，提升異常診斷
的工作效率

「變頻器狀態提示圖標」

RUN FW 正轉

RUN RV 逆轉

TRIP 跳脫

STOP 已輸入運轉指令，因各功能調整的強制停止

STOP 因運轉指令OFF造成的停止

LIM 過負載限制輸出頻率

ALT 過負載熱電驛預告中

NRDY 輸入運轉指令也無法運轉的狀態

FAN 風扇壽命預告

C 基板上的電容壽命預告

一目了然，日文顯示

選擇日文時可顯示漢字
操作中的監視功能、異常原因一目了然

選擇背景顏色

可選擇 藍/綠/黑三種背景色
配合現場環境調整，更容易觀看



可視化標籤，簡單了解設定狀態
「設定可視化圖標」

字體放大更清楚

監視畫面採大型數字顯示更加清楚

協助欄

針對F1鍵、F2鍵、RUN鍵之動作狀態，
顯示協助提示，也可顯示時間

異常發生時，可記住發生時間

液晶面板安裝電池後可設定實際時間，因有記憶實際時間，無論何時
發生異常，可迅速診斷故障，追查原因(需事先設定時間)
*電池需另購(CR2032 3V)

支援多國語言

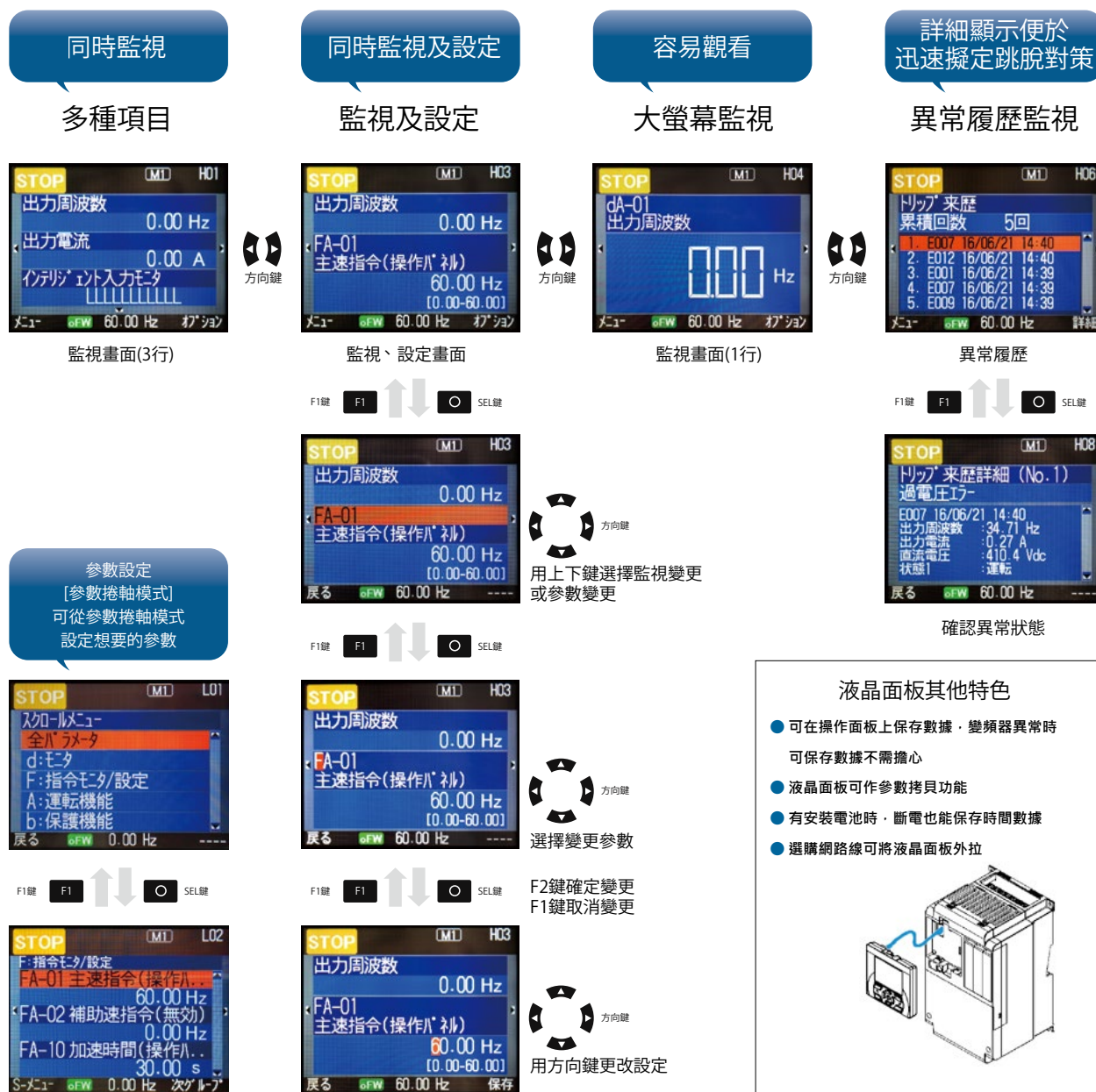
支援英文、日文、法文、西班牙文、土耳其文、波蘭文、捷克文、
德文、義大利文、荷蘭文等10國語言

version UP 從SJ700提升・追加的項目

EzSQ 程式運轉功能

PM モーター PM馬達對應功能

● 主畫面切換和參數設定方式(部份實例)



● 監視異常的方法

跳脫發生時

● 以往的[代碼顯示]



● 透過採用彩色液晶面板・發生異常時的動作及狀態・變得一目了然



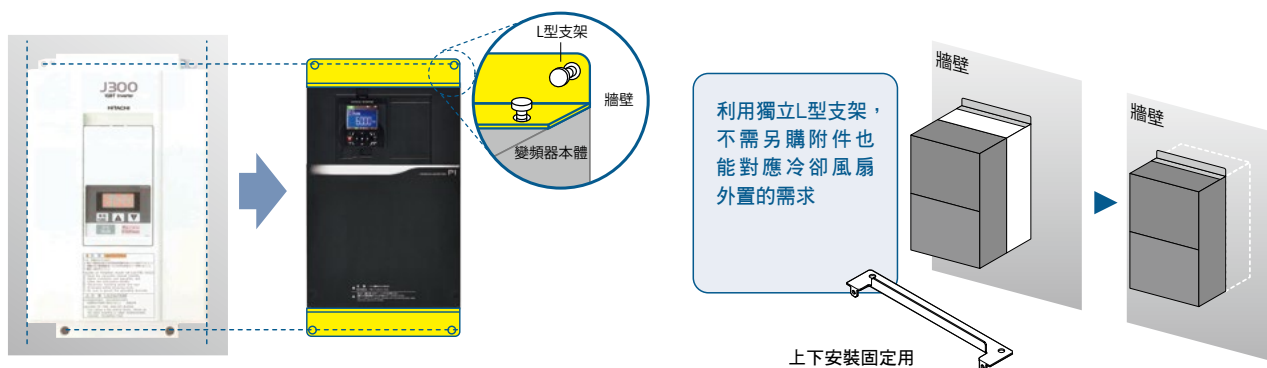
感受操作容易所帶來的便利性

搭載標準彩色液晶面板，提供人性化的簡易操作，設定及監視一目了然

現場更易於進行機種更新及安裝

version
UP

獨立化安裝(L型支架，可依據現場需求對應)
即使變頻器本體尺寸不同，也可靈活安裝對應(5.5kW以上)



支援現行機種的更新(SJ300/L300P/SJ700/L700)

- 可選購螺絲型端子台
- 透過ProDriveNext軟體可以轉換原有參數



冷卻風扇及主回路電容(10年壽命設計)

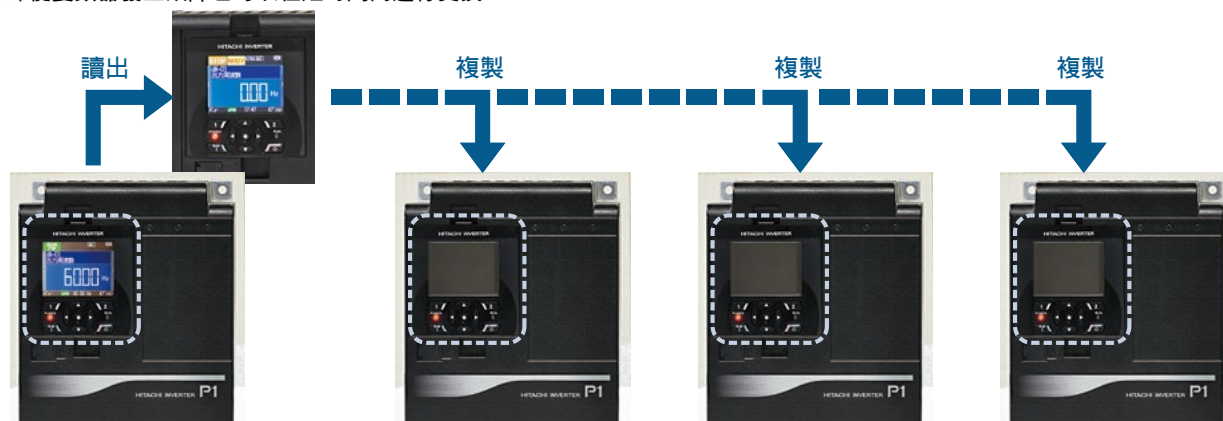
*周圍溫度：年平均40°C(無腐蝕性瓦斯、無導火性瓦斯、無油煙、無粉塵)
設計壽命為計算值不是保證值
輸出電流：變頻器額定80%

壽命診斷功能

控制回路電容器(由內部計算)、冷卻風扇

可輕鬆將參數設定到多台變頻器

液晶操作面板內建記憶體，可著脫、可進行多台變頻器的參數設定、EzSQ程式的複製
即使變頻器發生故障也可以在短時間內進行更換



*變頻器故障時無法讀取

可輕鬆配線的控制回路端子台

控制回路採用
無螺絲端子台

插入針型端子即可完成配線



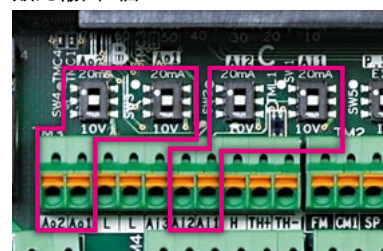
標準內建Modbus通信，已備妥2組
IN/OUT端子

使用RS-485配線更加方便



0-10V電壓/4-20mA電流
可用指撥開關進行簡單切換

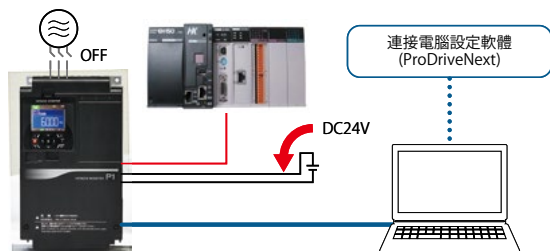
類比輸入2組(另備有第三組不可切換
之-10~+10V電壓)
類比輸出2個



24V控制電源提升工作效率

除了正常的電源輸入(R0、T0)外，也可利用外部
24VDC提供變頻器進行設定及操作

關閉主電源也能設定參數，提升工作效率，由於減少待
機電力，可節省能源，也可以連接到PLC並由電腦軟體
(ProDriveNext)進行操作



即使沒有馬達，上位設備也可輕鬆操作驗證

模擬模式

與上位設備的連接將更容易進行驗證

在模擬模式時，變頻器保有各功能，只停止馬達的輸出。
來自參數及類比輸入模擬設定輸出電流，沒有馬達也可
驗證異常時上位設備的動作，以外外部DC24V當控制電源
時也可進行模擬



相關參數 PA-20~PA-31

異常發生時可迅速診斷

變頻器定期記憶內部數據，發生異常時將上傳
到電腦，以迅速進行異常診斷

※斷電後儲存的數據將被清除

數據追蹤功能



※畫面為開發中之示意圖

輕鬆設定參數

簡單設定的軟體

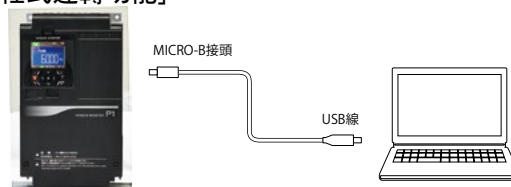
▶ P.15-16

使用ProDriveNext可輕鬆進行設定、監視及診斷

輕鬆客製化動作

▶ P.17-18

標準設定中所沒有的特殊動作，也可利用類似BASIC的
程式輕鬆編輯到變頻器本體
[程式運轉功能]



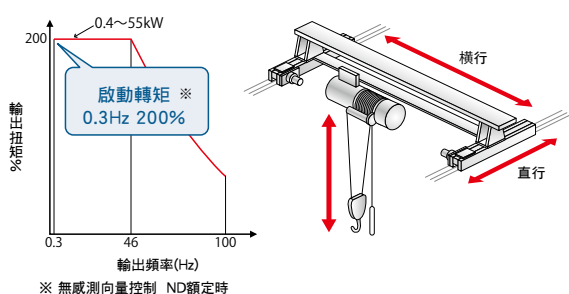
實現瞬發力和流暢運轉兼具

可驅動IM及PM馬達，實現比以往更為穩定的運轉

提供持續平穩的運轉

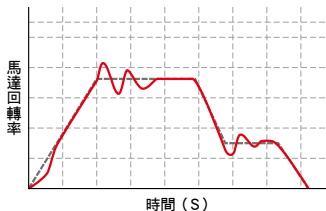
version
UP

提供重負載設備在低速高扭力維持平穩運轉
[無感測向量控制] [0Hz無感向量控制]

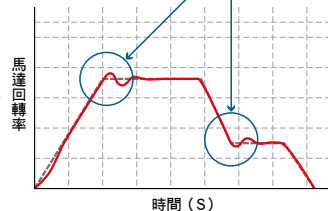


透過降低高低震盪，可降低加載等動作帶來的衝擊，使運轉更平穩
[增益反射功能]

◎ 設定前



◎ 設定後



降低振動(高、低振盪)

有助於需求平穩運轉的天車、升降設備、搬運設備等

使天車、輸送機械等重負載設備能減少異常跳脫，進一步達成平穩運轉



相關參數 AA121/HA-01~/Hb102~

可選擇馬達(省能源，省成本)

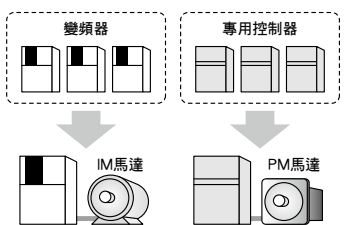
version
UP

PM
モーター

一台就可對應IM/PM馬達，不需再使用其他控制器，可以減少備品及庫存成本
為了防止PM馬達的消磁問題，可透過參數設定進行過電流抑制

以往

需要分開管理



使用SJ-P1

可一起管理



完全發揮PM馬達性能
[自動調諧功能]

利用自動調諧功能
可發揮出馬達最大的性能
不再需要複雜的設定

針對連續長時間運轉的風機及泵浦

透過PM馬達，SJ-P1使用在全年無休長時間運轉的風扇和泵浦時可發揮其特性，更能達到省能源效果



相關參數 AA121/bb160/HA-01~/Hd102~

的優異驅動性

version
UP

從SJ700提升，追加的項目

EzSQ

程式運轉功能

PM
モーター

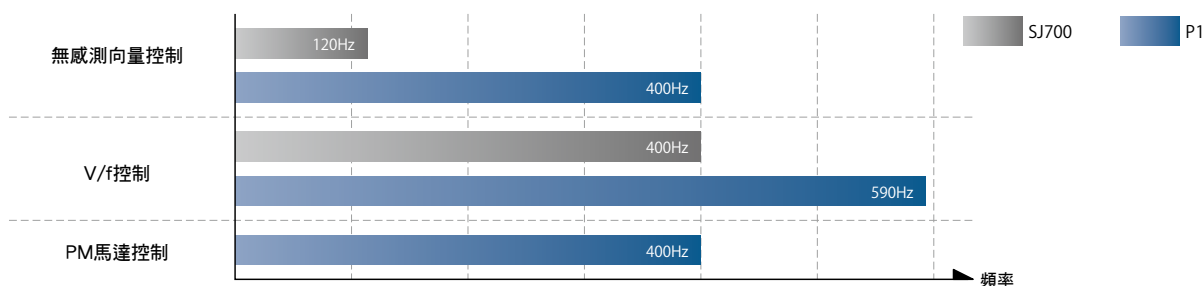
PM馬達對應功能

可對應精密加工需求的"高速運轉"

version
UP

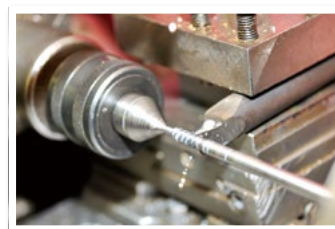
PM
モーター

對高精度要求的金屬加工業，可提供**最高頻率達590Hz**的高速運轉
PM馬達控制時也可達到最高頻率400Hz(實際最高頻率要視馬達規格而定)



應用於金屬加工業

工具機械的主軸和切刀之高速化，有助於提昇加工精度與作業的效率



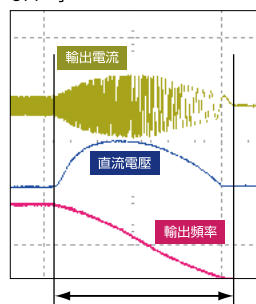
相關參數 Hb105/Hd105

針對急劇加減速的"跳脫抑制功能"

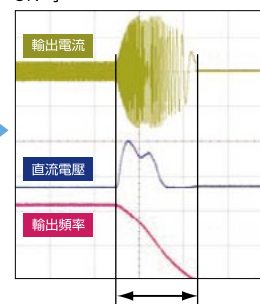
在發生急加速與急減速的衝擊時，可測得瞬間增加的電流及電壓並自動抑制，以避免過電流、過電壓異常發生，確實實現跳脫抑制功能 [過電壓抑制功能、過電流抑制功能]

過電壓抑制功能

OFF時



以P1-075LFF 做為試驗の場合
ON時



減速時間在沒有剎車電阻的情況下，
當機能ON時可縮短2.3秒

相關參數 bA140~/bA120~

微突波電壓抑制功能

(獲日本、美國、韓國專利)

不需外加輸出電抗器，達到相同保護功能

專利 (日本專利第3697353號，美國專利第66166935號
美國專利第66166935號)

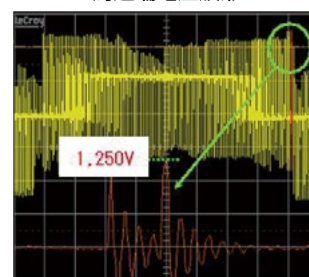
馬達端完美的電壓控制

日立特有的PWM控制方式為脈波控制。可抑制馬達端子電壓在直流電壓的2倍以下。

變頻器直流電壓625VDC以下(售電電壓：440VAC)，馬達端突波不會超過日立汎用馬達的絕緣電壓(1,250V)。

* 再生時，馬達端電壓可能超過馬達的最大絕緣電壓。

馬達端電壓波形



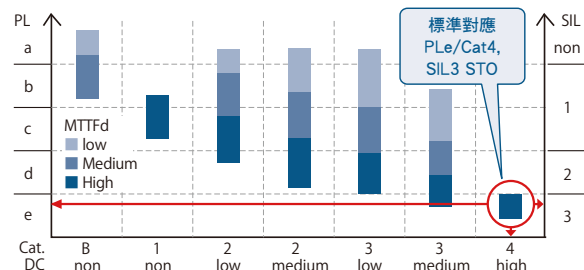
變頻器直流電壓：625V 纜線長：100m

對應國際安全標準

version
UP

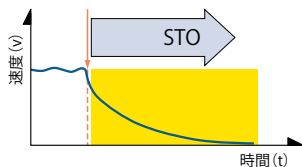
標準規格具備可靠的安全功能及國際認證
走向更安全的發展，對應國際安全標準
(200V級:0.4kW~55kW 400V級:0.75kW~132kW)

- EN ISO13849-1 : Cat.4 PLe
- IEC61800-5-2, IEC62061, IEC61508 : SIL3



標準對應

安全轉矩OFF(STO)

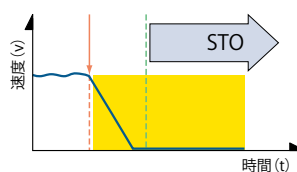


選購擴充卡可對應SS1、SLS等安全機能

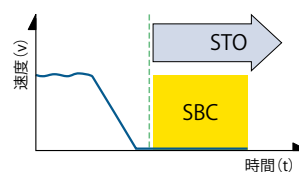
擴充卡也可對應SS1、SBC、SLS、SDI、SSM

可對應擴充卡

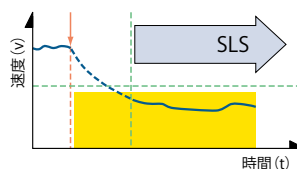
安全停止 (SS1)



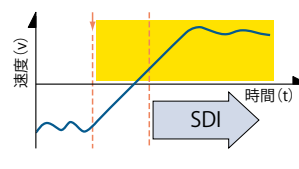
安全制動控制(SBC)



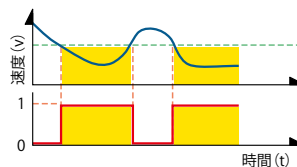
安全限制速度 (SLS)



安全管理 (SDI)



安全速度監視 (SSM)



對應不同負載，可選擇各種額定模式，更有效的節省空間及成本

version
UP

PM
モータ

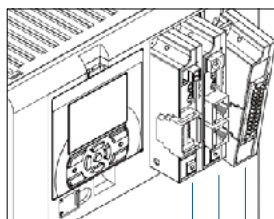
根據不同用途，變頻器可選擇**多種額定模式**，依據使用的負載，選擇最適合的變頻器來節省空間和成本
(如下圖)，控制PM馬達也可選擇二種額定進行驅動

額定	VLD (超輕負載)	LD (輕負載)	ND (標準負載)
IM馬達 (三種)			
PM馬達 (二種)			
用途範例	風扇，泵浦		天車，攪拌機
	工作母機，輸送設備		
過負載 額定電流	110% 60sec, 120% 3sec	120% 60sec, 150% 3sec	150% 60sec, 200% 3sec
例：P1-300L 最大額定電流	153A	140A	122A

全新卡匣式擴充卡，安裝簡單

日立獨特的卡匣式擴充卡，
擴充變頻器性能更加輕鬆

- 從變頻器外觀便可一目了然安裝的擴充卡型式
- 透過旋轉開關設定站號，透過指示燈掌握狀態，作業更加簡單
- 前置的卡匣式擴充卡於故障時更換更為便利



3個擴充卡插槽

擴充卡一覽

Ethernet通信模組
EtherCAT通信模組
PROFIBUS-DP通信模組
PROFINET通信模組
回授卡
Safety擴充卡
類比輸入輸出擴充卡
DeviceNet通信模組
CC-Link通信模組

支援各式網路，以利系統延伸

- 可和標準內建的Modbus-RTU同時使用
- 卡匣式擴充卡可對應以下網路
(Ethernet、EtherCAT、PROFIBUS-DP、PROFINET、DeviceNet、CC-Link)



符合國際安全標準規格，品質值得信賴

對應EC指令、UL、cUL，提供品質及安全的保障要求
具備歐洲、美國所要求的高品質要求，值得信賴

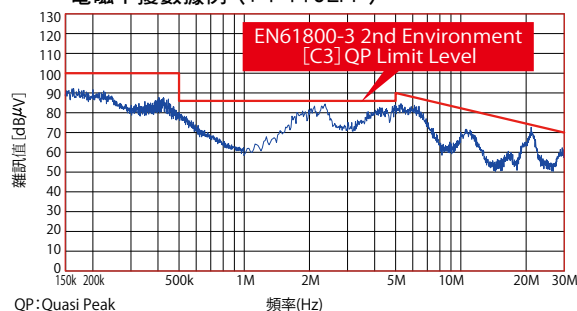
EC指令	低電壓指令：電氣安全規格/IEC61800-5-1 EMC指令：EMC要求規格/IEC61800-3
UL	Power Conversion Equipment/UL61800-5-1

內建對應歐洲EMC指令的雜訊濾波器
提供客戶高等級的電磁波對策
(IEC61800-3 2nd Environment Category C3)

符合RoHS指令，限制特定有害物質，關心地球環保



電磁干擾數據例 (P1-110LFF)

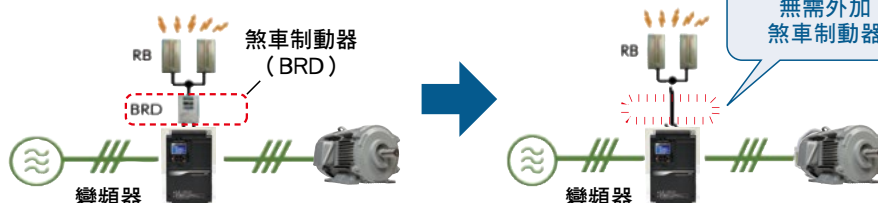


內建煞車制動器，進一步節省空間及成本

增加內建煞車制動器的機種，不需外加煞車制動器(BRD)
可以更進一步節省空間及成本

對應機種

- 200V級：～22kW
- 400V級：～37kW
- (400V級 45kW，55kW
特注品對應內建煞車制動器)



應用實例 運用於風機/泵浦/壓縮機，

介紹SJ-P1在各產業適用的各項便利功能

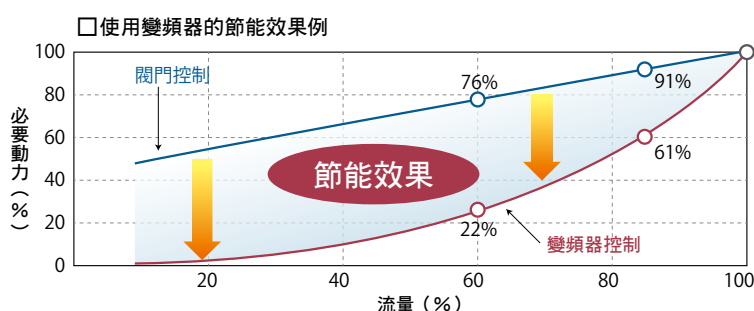
風機、泵浦

PM
モーター

【變頻器控制節能】

● 工業用泵浦的水量控制，節能效果顯著

與閥門控制方式比較，變頻器的控制方式更能大幅節能



【搭配PM馬達更加節能】

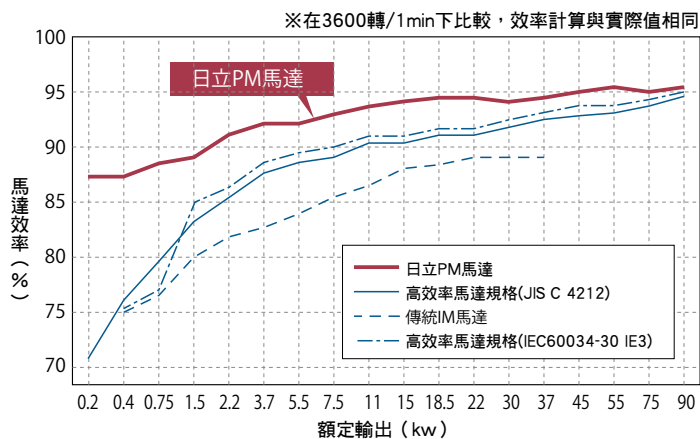
● 可對應IM/PM馬達

搭配PM馬達能更進一步節能(右圖為馬達效率比較)
SJ-P1可對應IM與PM馬達，不須針對控制器分別做庫存準備

● 簡單調整即可發揮馬達特性

PM馬達自動調諧功能，可將馬達特性發揮到極致

□ PM馬達及IM馬達的效率比較



□ 日立的IM馬達及PM馬達

ザ・モートル Neo 100 Premium



IE3感應馬達

ECOHEART



小型系列(IE3等級PM馬達)



感應馬達系列(IE4等級PM馬達)

推薦功能

- PM馬達驅動
- PID控制
- 自動節能運轉功能
- 多重額定
- PID睡眠模式
- 透過Modbus輕鬆連接通訊
- PID緩啟動功能

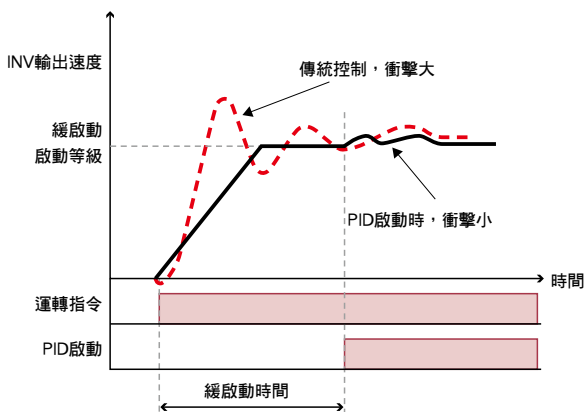
更加節省能源

EzSQ 程式運轉功能
PM 馬達對應功能

風機、泵浦
推薦功能

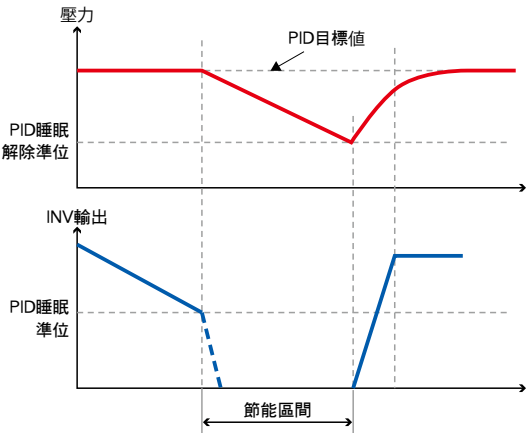
風機、泵浦最適用的PID功能

PID啟動時可減輕因水快速流入而造成的管路破損
[PID緩啟動功能]



相關參數 AH-75~

不需變頻器運轉時，自動停止運轉發揮節能效果
[PID睡眠功能]



相關參數 AH-85~

油壓泵浦

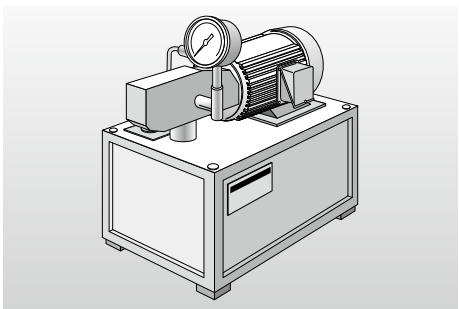
EzSQ

● 利用程式運轉功能EzSQ來實現節能

需要壓力時透過加速來提高轉速，待機時降低轉速以實現省能源運轉
此外，可省去壓力傳感器、繼電器回路等，進一步節省空間與成本



□ 油壓泵浦節能試驗結果案例



推薦功能

- 對應多重額定
- PID控制
- 驅動PM馬達
- 無感測向量控制
- EzSQ(程式運轉功能)

應

用

實

例

進一步提升智慧倉庫/卷取機

介紹SJ-P1在各產業適用的各項便利功能

天車、升降機、智慧倉庫

EzSQ

● 即使重負載也能平穩運轉

對應天車乘載重物進行升降，也具備高啟動扭矩(0.3Hz・200%)的平穩運轉

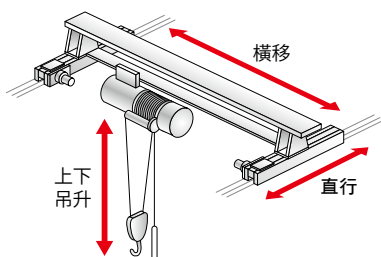
● 控制增益以減少振動等衝擊

增益映射功能可降低振動，提供穩定運轉，減少作業時間

● EzSQ(程式運轉功能)

省空間成本

簡化上位控制器對於橫移直行上下吊升控制的時間點，進一步節省空間及成本



推薦功能

● 無感測向量控制

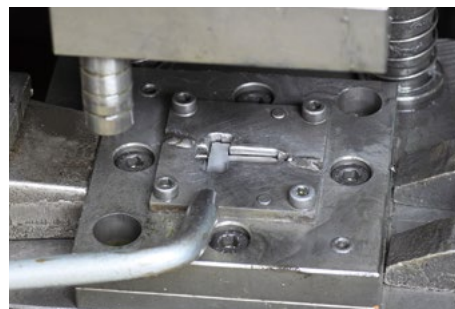
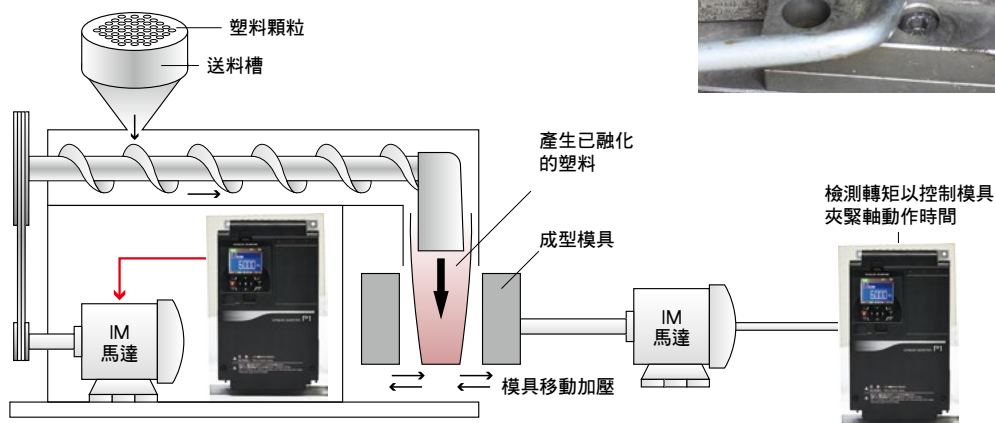
● 增益映射功能

● EzSQ(程式運轉功能)

射出成型機

● 對應需要精細轉矩控制的射出成型機

可利用過載預知信號及過轉矩預知信號，控制射出機的注射軸及模具夾緊軸動作的時間點



推薦功能

● 轉矩控制

● 轉矩限制功能

● 過負載預知信號

● 過轉矩信號

● 過電流抑制功能

研磨機等應用的效率及品質

EzSQ 程式運轉功能

PM
モーター

PM馬達對應功能

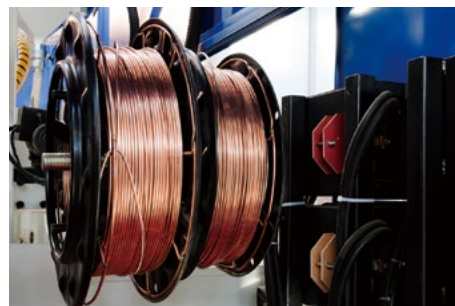
卷取機

- 透過靈活的增益控制，提供穩定的高品質運轉

依據運轉狀態來變更速度響應增益，提供更穩定的運轉，因加速、減速特性和是否穩定運轉，將會影響產品品質，最適合運用於卷取設備

- 適用於高精度運轉的卷取設備

可選購回授卡追求更精細的速度控制



推薦功能

- 向量回授(需加裝回授卡)

- 增益映射功能

- 轉矩控制

磨床

EzSQ

PM
モーター

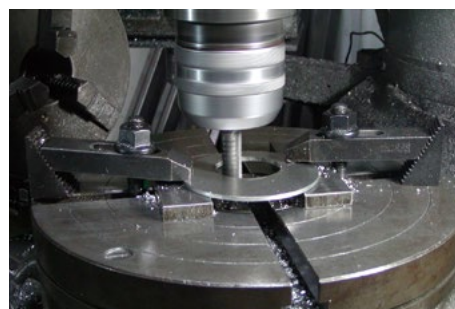
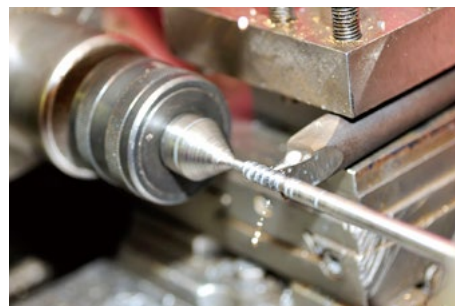
- 使用PM馬達可滿足磨床小型化的需求

- 可對應更高品質的機械加工用途

驅動IM馬達時最高可達到590Hz，驅動PM馬達時最高可達到400Hz的高頻輸出，可滿足更高品質機械加工之需求

- 不需上位設備，可簡單對應多種產品

如果採用EzSQ(程式運轉機能)，可對應多種工作類型做動作變更，減少上位設備或周邊(例:可針對運轉頻率、過載準位、過載預知信號準位進行編輯控制)



推薦功能

- 驅動PM馬達

- EzSQ(程式運轉功能)

電腦 設定軟體

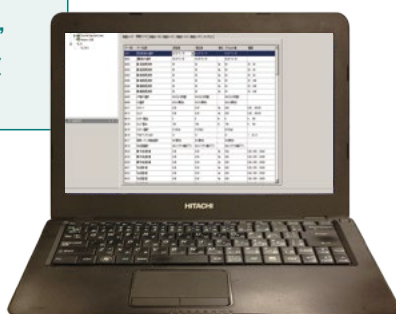
使用日立專用的電腦設定軟體 各種設定及調整變得更加容易

從啟動到異常診斷，提供各項功能的便利使用!

電腦設定軟體 (ProDriveNext)

從系統啟動到異常診斷，支援每一種狀態的操作及監視

簡單的設定及
簡單的數據管理，
具備豐富的參數
比較功能



可使用USB
輕鬆連接

可連接Ethernet

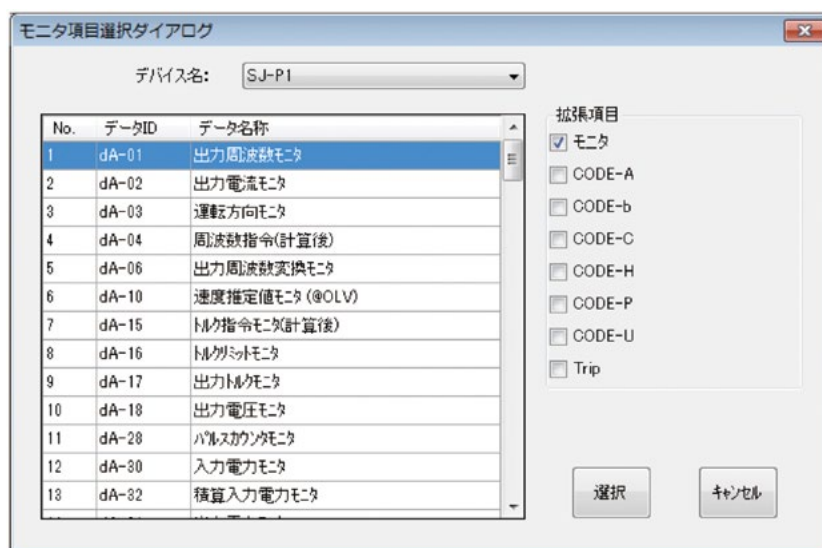


監視功能

可簡單檢視變頻器的參數設定及狀態監視



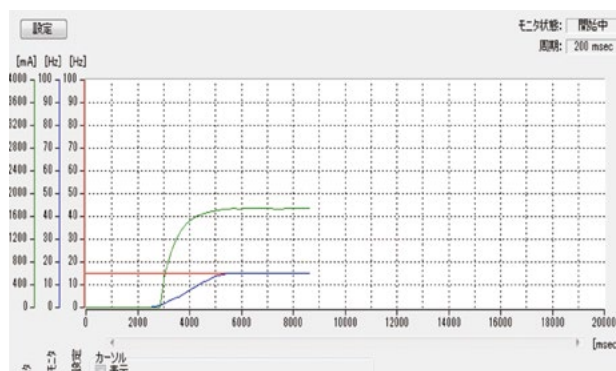
可選擇需要的項目，
以表格或圖表式的監視畫面顯示，
且可客製化使用者自創的表格
型式和圖表式之監視畫面



周期: 200 msec

デバイス名称	データID	データ名称	プロセス値	単位
SJ-P1	dA-01	出力周波数モニタ	20	Hz
SJ-P1	dA-02	出力電流モニタ	17.71	A
SJ-P1	dA-03	運転方向モニタ	F(正転中)	
SJ-P1	dA-04	周波数指令(計算後)	20	Hz
SJ-P1	dA-06	出力周波数実測モニタ	20	
SJ-P1	dA-17	出力トルクモニタ	0	%
SJ-P1	dA-18	出力電圧モニタ	66.7	V
SJ-P1	dA-30	入力電力モニタ	0.94	kW
SJ-P1	dA-34	出力電力モニタ	0.89	kW
SJ-P1	dA-40	直流電圧モニタ	279.4	Vdc
SJ-P1	dA-42	電子サーボ負荷率モニタ (MTR)	0	%
SJ-P1	FA-01	主速指令 (モニタ設定)	20	Hz
SJ-P1	FA-15	トルク指令モニタ (モニタ設定)	0	%

【表格式監視画面】



【圖表式監視画面】

(ProDriveNext) ，一次滿足所有需求

version
UP

從SJ700提升，追加的項目

EzSQ

程式運轉功能

EzSQ

version
UP

參數設定功能

參數設定簡單

變更項目
一目了然

データID	データ名称	設定値	現在値	単位	デフォルト値	範囲
AA101	第1 主速指令選択	07(パラメータ設定)	07(パラメータ設定)		07(パラメータ設定)	
AA102	第1 補助速指令選択	00(無効)	00(無効)		00(無効)	
AA104	第1 補助速設定	0.00	0.00	Hz	0.00	0.00 ... 590.00
AA105	第1 演算子選択	00(無効)	00(無効)		00(無効)	
AA106	第1 加算周波数設定(SET-POINT)	0.00	0.00	Hz	0.00	-590.00 ... 590.00
AA111	第1 運転指令選択	02(動作パターンのRUN)	02(動作パターンのRUN)		02(動作パターンのRUN)	
AA-12	RUNキー方向選択	00(正転)	00(正転)		00(正転)	
AA-13	STOPキー選択	01(有効)	01(有効)		01(有効)	
AA114	第1 運転方向制御選択	00(制御なし)	00(制御なし)		00(制御なし)	
AA115	第1 停止方式選択	00(減速停止)	00(減速停止)		00(減速停止)	
AA121	第1 制御方式	00(セザレスハウリング)	00(VV/制御 定トル)		00(VV/制御 定トル)	
AA201	第2 主速指令選択	07(パラメータ設定)	07(パラメータ設定)		07(パラメータ設定)	
AA202	第2 補助速指令選択	00(無効)	00(無効)		00(無効)	
AA204	第2 補助速設定	0.00	0.00	Hz	0.00	0.00 ... 590.00
AA205	第2 演算子選択	00(無効)	00(無効)		00(無効)	
AA206	第2 加算周波数設定(SET-POINT)	0.00	0.00	Hz	0.00	-590.00 ... 590.00
AA211	第2 運転指令選択	02(動作パターンのRUN)	02(動作パターンのRUN)		02(動作パターンのRUN)	
AA214	第2 運転方向制御選択	00(制御なし)	00(制御なし)		00(制御なし)	

【 參數設定畫面 】

豐富的參數比較功能

利用[設定値-現在値]、[設定値-出廠値]

[設定値-檔案值]參數比較功能方便參數管理

デバイス名: SJ-P1	設定値	現在値	デフォルト値	出廠値
AAH-03 PID1 単位選択(PID1)	設定値	01(00)	デフォルト値	00(Hz)
bC212 第2 電子サーボ 減速補助選択	設定値	01(有効)	デフォルト値	00(無効)
HA-02 オートフェードイン時の運転指令	設定値	00(オートフェードのRUNキー)	デフォルト値	01(AA111/AA211に設定)
Hb116 第1 IME-設定値	設定値	0.31	デフォルト値	9.90
Hb118 第1 IME-設定値	設定値	0.02002	デフォルト値	0.02402
Hb141 第1 手動減速量(V/V)	設定値	0.0	デフォルト値	1.0
Hb142 第1 手動減速量(V/V)	設定値	0.0	デフォルト値	5.0
Hb216 第2 IME-設定値	設定値	0.31	デフォルト値	9.90
Hb218 第2 IME-設定値	設定値	0.02002	デフォルト値	0.02402
Hb241 第2 手動減速量(V/V)	設定値	0.0	デフォルト値	1.0
Hb242 第2 手動減速量(V/V)	設定値	0.0	デフォルト値	5.0

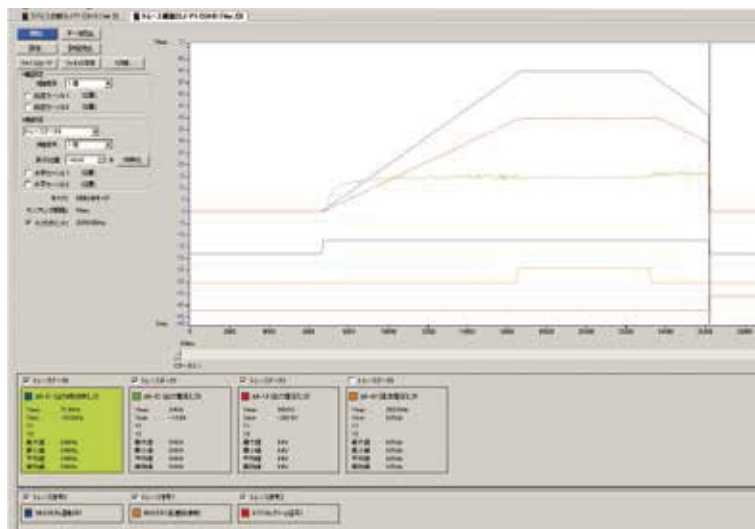
提供數據追蹤、啟動、異常診斷等功能

透過頻率到達、異常發生等指定的跳脫項目，變頻器可即時記憶內部的狀態，可從上傳數據進行運轉調整及異常診斷功能

由EzSQ程式運轉功能編輯程式，管理更加簡單

可利用本軟體進行EzSQ的程式編輯及管理

* ProDriveNext軟體相關資訊可與本公司聯絡



EzSQ功能 EzCOM功能

輕鬆靈活的控制設備達成所需

日立的EzSQ(程式運轉功能)和變頻器間的連接通信(EzCOM)可實

EzSQ 程式運轉

Line	ラベル	シーモニック	パラメータ1	パラメータ2	パラメータ3	パラメータ4	パラメータ5
7		case	1				
8		call	RUN_FW				
9		case	2				
10		call	RUN_RV				
11		case	3				
12		call	WAIT_RUN				
13		case else					
14		call	STOP				
15		end select					
16		goto	LOOP				
17							
18		sub	STOP				
19		UBw=	Xw	and	3		
20		if	UBw	<>	2	then	LBLO
21		FW=	1				
22		timer set	TD(0)	U(00)			
23		U(31)=			1		
24	LBLO	end sub					
25							

可以輕鬆設定條件和定時的設置

透過日立的EzSQ可因應機器規格作控制。
可用程式完成客戶需求之動作，降低因程式發生的成本，提高便利性，這是在一般汎用的變頻器無法達成的!
因此可為客戶帶來其獨創的附加價值!

日立EzSQ可用電腦軟體(ProDriveNext)作成，
利用類似BASIC的程式可輕鬆編輯

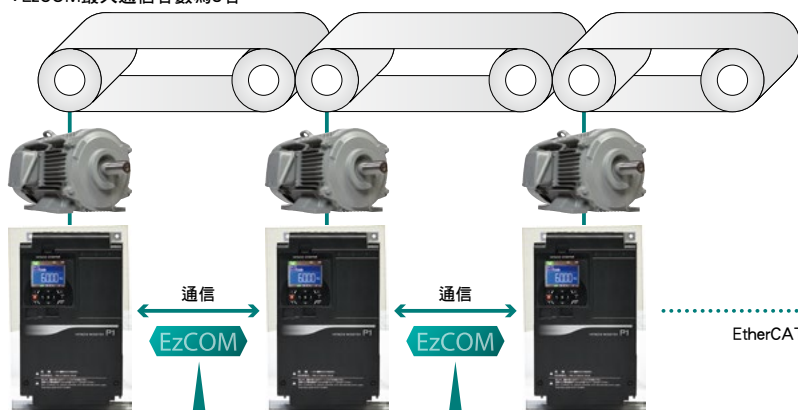


EzCOM 變頻器間的通信

不用透過PLC和電腦，也可以完成變頻器之間的通信[EzCOM功能]

EzCOM通信可實現多台變頻器間簡易同步功能，建構小規模系統更為簡單，SJ-P1也可與外部擴充的通信卡併用，可接受上位設備來的指令，傳送變頻器狀態，且減少配線

*EzCOM最大通信台數為8台



配線簡單，設定簡單，不需上位設備的同步控制(節省成本及配線)

日立PLC例

可與擴充通信卡併用，
與EzCOM進行通信時
也可與上位設備進行通訊

EtherCAT通信

現各式客製化動作，為客戶創造附加價值!

version
UP

從SJ700提升，追加的項目

EzSQ

程式邏輯功能

EzSQ

EzSQ使用範例

EzCOM

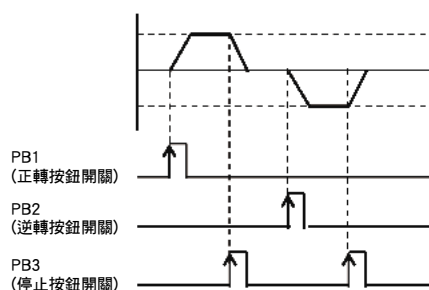
version
UP

應用實例-1

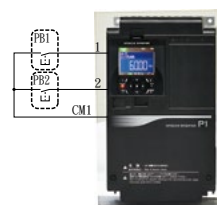
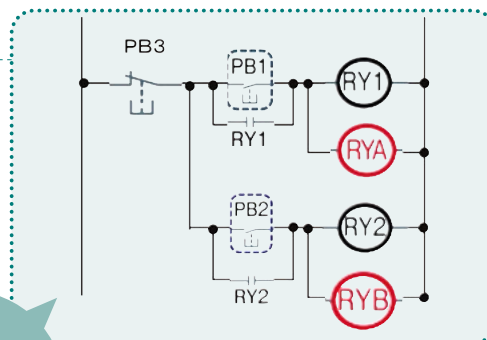
不須外加繼電器等外部回路

在有連接繼電器、計時器、開關的系統內，若使用EzSQ的程式，可減少繼電器等的外部回路

正轉/逆轉操作(按鈕開關如下所示)
在此範例中，可以減少右圖的繼電器回路



可減少這部分的外部回路成本



應用實例-2

沒有傳感器，EzSQ也可呈現高度的運轉模式

在攪拌機等設備中，均先以緩慢速度將原物料混合，然後依據變頻器的輸出負載可輕鬆切換高速運轉等動作，也可用於定時的正逆轉反覆切換，依據用途輕鬆達成高速運轉。

應用實例-3

輕易完成多台控制

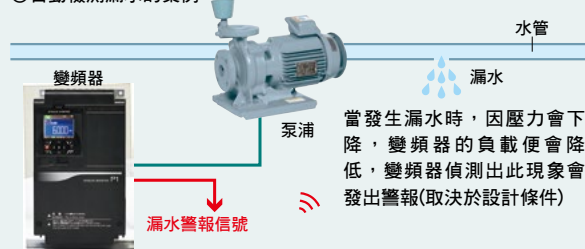
需要多個滾輪及控制器的卷取機等設備可由EzCOM的簡單通信功能發揮效果，且變頻器之間可參考以及告知速度、轉矩的指令等，因此有助於實現多台系統，方便且省配線，有效提升後續維護效率。

應用實例-4

沒有傳感器，也能透過EzSQ檢查漏水

在佈滿排水管的各處安裝傳感器不但增加成本，也很花費功夫，可設計藉由水泵運轉情況自動計算出漏水且發出警報的程式，節省傳感器的成本。

◎自動檢測漏水的案例



還可以這樣進一步運用!

- 降低維護成本
 - 運用在泵浦檢測漏水，應用在風機可檢測堵塞
- 依據客戶需求設計的保護功能
 - 應用在泵浦可以防止水錘破壞，應用在攪拌機可以自動調速
- 更進一步的節能運用
 - 應用在風機及泵浦用途上，可依客戶要求作運轉控制
- 種類多且小批量的自動化機械，其他的機械自動運轉用途等...
 - 應用在搬運，智慧倉庫等用途，輸送帶的自動運轉，停止

歡迎諮詢

EzSQ(程式邏輯功能)可完成以下動作實現上述功能

- 可以監控變頻器的內部數據，如負載電流、輸出轉矩等，並根據變頻器的運轉模式(輸出頻率)進行調整
- 自由的將輸入輸出I/O、類比輸入輸出I/O分配到客戶需求的功能作運用
- 條件分配、算術運算、參數重寫、內部計時器等

歡迎與我們聯繫討論各式解決方案

機種構成

● 機種型號

P1-00175-H F □ F

- 內建濾波器
- E：歐規
U：美規
None：日規
- 附操作面板
- 輸入電源規格 L：三相 200V 級
H：三相 400V 級
- 適用馬達輸出 (額定等級)
004：0.4kW~31500：3150kW
- 系列名稱

● 機種一覽

適用馬達 (kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	250	315
3相 200 V (額定等級)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
3相 400 V (額定等級)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

*適用馬達為日立標準三相四極馬達,請勿超過額定電流

變頻器選型表

● 過負載額定電流

VLD (超輕負載): 110% 60sec, 120% 3sec
LD (輕負載): 120% 60sec, 150% 3sec
ND (標準負載): 150% 60sec, 200% 3sec



● 200V 級規格

額定等級代碼	型號	VLD (超輕負載)		LD (輕負載)		ND(標準負載)	
P1-□□□□-LF□F		適用馬達 (kW(HP)) (4極)	額定電流 (A)	適用馬達 (kW(HP)) (4極)	額定電流 (A)	適用馬達 (kW(HP)) (4極)	額定電流 (A)
004	00044	0.75(1)	4.4	0.75(1)	3.7	0.4(1/2)	3.2
007	00080	1.5(2)	8.0	1.5(2)	6.3	0.75(1)	5.0
015	00104	2.2(3)	10.4	2.2(3)	9.4	1.5(2)	8.0
022	00156	3.7(5)	15.6	3.7(5)	12.0	2.2(3)	11.0
037	00228	5.5(7.5)	22.8	5.5(7.5)	19.6	3.7(5)	17.5
055	00330	7.5(10)	33.0	7.5(10)	30.0	5.5(7.5)	25.0
075	00460	11(15)	46.0	11(15)	40.0	7.5(10)	32.0
110	00600	15(20)	60.0	15(20)	56.0	11(15)	46.0
150	00800	18.5(25)	80.0	18.5(25)	73.0	15(20)	64.0
185	00930	22(30)	93.0	22(30)	85.0	18.5(25)	76.0
220	01240	30(40)	124.0	30(40)	113.0	22(30)	95.0
300	01530	37(50)	153.0	37(50)	140.0	30(40)	122.0
370	01850	45(60)	185.0	45(60)	169.0	37(50)	146.0
450	02290	55(75)	229.0	55(75)	210.0	45(60)	182.0
550	02950	75(100)	295.0	75(100)	270.0	55(75)	220.0
750	02880	---	---	---	---	75(100)	288.0

*額定為馬達容量基準(004為0.4kW)

● 400V 級規格

額定等級代碼	型號	VLD(超輕負載)		LD(輕負載)		ND(標準負載)	
P1-□□□□-HF□F		適用馬達 (kW(HP)) (4極)	額定電流 (A)	適用馬達 (kW(HP)) (4極)	額定電流 (A)	適用馬達 (kW(HP)) (4極)	額定電流 (A)
007	00041	1.5(2)	4.1	1.5(2)	3.1	0.75(1)	2.5
015	00054	2.2(3)	5.4	2.2(3)	4.8	1.5(2)	4.0
022	00083	3.7(5)	8.3	3.7(5)	6.7	2.2(3)	5.5
037	00126	5.5(7.5)	12.6	5.5(7.5)	11.1	3.7(5)	9.2
055	00175	7.5(10)	17.5	7.5(10)	16	5.5(7.5)	14.8
075	00250	11(15)	25	11(15)	22	7.5(10)	19
110	00310	15(20)	31	15(20)	29	11(15)	25
150	00400	18.5(25)	40	18.5(25)	37	15(20)	32
185	00470	22(30)	47	22(30)	43	18.5(25)	39
220	00620	30(40)	62	30(40)	57	22(30)	48
300	00770	37(50)	77	37(50)	70	30(40)	61
370	00930	45(60)	93	45(60)	85	37(50)	75
450	01160	55(75)	116	55(75)	105	45(60)	91
550	01470	75(100)	147	75(100)	135	55(75)	112
750	01760	90(125)	176	90(125)	160	75(100)	150
900	02130	110(150)	213	110(150)	195	90(125)	180
1100	02520	132(175)	252	132(175)	230	110(150)	217
1320	03160	160(220)	316	160(220)	290	132(175)	260
1600	03720	185(250)	372	185(250)	341	160(220)	310
1850	04320	200(270)	432	200(270)	395	185(250)	370
2200	04860	220(300)	486	220(300)	446	200(270)	405
2000	05200	250(335)	520	250(335)	481	220(300)	450
2500	05500	---	---	---	---	250(335)	500
3150	06600	---	---	---	---	315(420)	600

標準規格

● 200V 級規格

型號 (P1-□□□-LFF)			00044	00080	00104	00156	00228	00330	00460	00600	00800	00930	01240	01530	01850	02290	02950	02880	
適用馬達容量 (4極) (kW)			VLD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	—
			LD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	—
			ND	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
輸出	額定輸出 電流 (A)	VLD	4.4	8.0	10.4	15.6	22.8	33.0	46.0	60.0	80.0	93.0	124.0	153.0	185.0	229.0	295.0	—	
		LD	3.7	6.3	9.4	12.0	19.6	30.0	40.0	56.0	73.0	85.0	113.0	140.0	169.0	210.0	270.0	—	
		ND	3.2	5.0	8.0	11.0	17.5	25.0	32.0	46.0	64.0	76.0	95.0	122.0	146.0	182.0	220.0	288.0	
	過載額定 電流	VLD	110% 60sec/120% 3sec															—	
		LD	120% 60sec/150% 3sec															—	
		ND	150% 60sec/200% 3sec															—	
	額定輸出電壓			三相(3線) 200 ~ 240 V (依據受電電壓)															—
	額定 容量 (kVA)	200V	VLD	1.5	2.8	3.6	5.4	7.9	11.4	15.9	20.8	27.7	32.2	43.0	53.0	64.1	79.3	102.2	—
			LD	1.3	2.2	3.3	4.2	6.8	10.4	13.9	19.4	25.3	29.4	39.1	48.5	58.5	72.7	93.5	—
			ND	1.1	1.7	2.8	3.8	6.1	8.7	11.1	15.9	22.2	26.3	32.9	42.3	50.6	63.0	76.2	99.7
		240V	VLD	1.8	3.3	4.3	6.5	9.5	13.7	19.1	24.9	33.3	38.7	51.5	63.6	76.9	95.2	122.6	—
			LD	1.5	2.6	3.9	5.0	8.1	12.5	16.6	23.3	30.3	35.3	47.0	58.2	70.3	87.3	112.2	—
			ND	1.3	2.1	3.3	4.6	7.3	10.4	13.3	19.1	26.6	31.6	39.5	50.7	60.7	75.7	91.5	119.7
額定輸入交流電壓			主回路電源: 三相 200 ~ 240V 50/60 Hz, 控制電源: 單相 200 ~ 240V 50/60 Hz															—	
輸入電壓/允許變動範圍			電壓:170~264V 頻率50/60Hz±5%															—	
輸入	電源設備容量 (kVA)		VLD	2.0	3.6	4.7	7.1	10.3	15.0	20.9	27.2	36.3	42.2	56.3	69.4	83.9	103.9	133.8	—
			LD	1.7	2.9	4.3	5.4	8.9	13.6	18.1	25.4	33.1	38.6	51.3	63.5	76.7	95.3	122.5	—
			ND	1.5	2.3	3.6	5.0	7.9	11.3	14.5	20.9	29.0	34.5	43.1	55.3	66.2	82.6	99.8	130.7
載波頻率變動範圍			VLD	0.5 ~ 10.0kHz															—
			LD	0.5 ~ 12.0kHz															—
			ND	0.5 ~ 16.0kHz															0.5~10.0kHz
啟動轉矩			200%/0.3Hz															180%/0.3Hz	
制動	回生煞車		內建煞車制動器(煞車電阻需另購)										外部煞車制動器(需另購)					—	
	連接最小電阻值 (Ω)		50	50	35	35	35	16	10	10	7.5	7.5	5	—	—	—	—	—	
保護構造			IP20 / UL open type															—	
EMC濾波器			內建(EN61800-3 category C3)															—	
零相濾波器			內建															—	
重量 (kg)			3	3	3	3	3	6	6	6	10	10	10	22	33	33	47	45	

標準規格

● 400V級規格

型號 (P1-□□□-HFF)		00041	00054	00083	00126	00175	00250	00310	00400	00470	00620	00770	00930	01160	01470		
適用馬達容量 (4極) (kW)		VLD	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
		LD	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
		ND	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
輸出	額定輸出 電流(A)	VLD	4.1	5.4	8.3	12.6	17.5	25.0	31.0	40.0	47.0	62.0	77.0	93.0	116.0	147.0	
		LD	3.1	4.8	6.7	11.1	16.0	22.0	29.0	37.0	43.0	57.0	70.0	85.0	105.0	135.0	
		ND	2.5	4.0	5.5	9.2	14.8	19.0	25.0	32.0	39.0	48.0	61.0	75.0	91.0	112.0	
	過載額定 電流	VLD	110% 60sec/120% 3sec														
		LD	120% 60sec/150% 3sec														
		ND	150% 60sec/200% 3sec														
	額定輸出電壓		三相(3線) 380 ~ 500V (依據受電電壓)														
	額定 容量 (kVA)	400V	VLD	2.8	3.7	5.8	8.7	12.1	17.3	21.5	27.7	32.6	43.0	53.3	64.4	80.4	101.8
			LD	2.1	3.3	4.6	7.7	11.1	15.2	20.1	25.6	29.8	39.5	48.5	58.9	72.7	93.5
			ND	1.7	2.8	3.8	6.4	10.3	13.2	17.3	22.2	27.0	33.3	42.3	52.0	63.0	77.6
		500V	VLD	3.6	4.7	7.2	10.9	15.2	21.7	26.8	34.6	40.7	53.7	66.7	80.5	100.5	127.3
			LD	2.7	4.2	5.8	9.6	13.9	19.1	25.1	32.0	37.2	49.4	60.6	73.6	90.9	116.9
			ND	2.2	3.5	4.8	8.0	12.8	16.5	21.7	27.7	33.8	41.6	52.8	65.0	78.8	97.0
額定輸入交流電壓		主回路電源: 三相 380 ~ 500V 50/60 Hz, 控制電源: 單相 380 ~ 500V 50/60 Hz															
輸入	輸入電壓/允許變動範圍		電壓: 323~550V 頻率: 50/60Hz(±5%)														
	電源設備容量 (kVA)	VLD	3.7	4.9	7.5	11.4	15.9	22.7	28.1	36.3	42.6	56.3	69.9	84.4	105.2	133.4	
		LD	2.8	4.4	6.1	10.1	14.5	20.0	26.3	33.6	39.0	51.7	63.5	77.1	95.3	122.5	
		ND	2.3	3.6	5.0	8.3	13.4	17.2	22.7	29.0	35.4	43.5	55.3	68.0	82.6	101.6	
	載波頻率變動範圍		VLD	0.5 ~ 10.0kHz													
LD			0.5 ~ 12.0kHz														
ND			0.5 ~ 16.0kHz														
啟動轉矩		200%/0.3Hz															
制 動	回生煞車	內建煞車制動器(煞車電阻需另購)													特注品對應		
	連接最小電阻值 (Ω)	100	100	100	70	70	35	35	24	24	20	15	15	10	10		
保護構造		IP20 / UL open type															
EMC濾波器		內建 (EN61800-3 category C3)															
零相濾波器		內建															
重量 (kg)		3	3	3	3	6	6	6	8.5	8.5	8.5	22	31	31	31		

型號 (P1-□□□□□-HFF)		01760	02130	02520	03160	03720	04320	04860	05200	05500	06600			
適用馬達容量 (4 極) (kW)		VLD	90	110	132	160	185	200	220	250	—	—		
		LD	90	110	132	160	185	200	220	250	280	350		
		ND	75	90	110	132	160	185	200	220	250	315		
輸出	額定輸出 電流 (A)		VLD	176.0	213.0	252.0	316.0	372.0	432.0	486.0	520.0	(550)	(660)	
			LD	160.0	195.0	230.0	290.0	341.0	395.0	446.0	481.0	550.0	660.0	
			ND	150.0	180.0	217.0	260.0	310.0	370.0	405.0	450.0	500.0	600.0	
	過載額定電流		VLD	110% 60sec / 120% 3sec								—	—	
			LD	120% 60sec / 150% 3sec										
			ND	150% 60sec / 200% 3sec										
	額定輸出電壓		三相 (3線) 380 ~ 500V (依據受電電壓)											
	額定 容量 (kVA)		400V	VLD	121.9	147.6	174.6	218.9	257.7	299.2	336.7	360.2	—	—
				LD	110.9	135.1	159.3	200.9	236.2	273.6	308.9	333.2	381.0	457.2
				ND	103.9	124.7	150.3	180.1	214.7	256.3	280.5	311.7	346.4	415.6
			500V	VLD	152.4	184.5	218.2	273.7	322.1	374.1	420.8	450.3	—	—
				LD	138.6	168.9	199.2	251.1	295.3	342.0	386.2	416.5	476.3	571.5
				ND	129.9	155.9	187.9	225.2	268.4	320.4	350.7	389.7	433.0	519.6
額定輸入交流電壓		主回路電源: 三相 380 ~ 500V 50/60 Hz, 控制電源: 單相 380 ~ 500V 50/60 Hz												
輸入		輸入電壓/ 允許變動範圍		電壓：323~550V 頻率：50/60Hz(±5%)										
		電源設備容量 (kVA)		VLD	159.7	193.2	228.6	286.7	337.5	391.9	440.9	471.8	—	—
				LD	145.2	176.9	208.7	263.1	309.4	358.4	404.6	436.4	498.9	598.8
		ND	136.1	163.3	196.9	235.9	281.3	335.7	367.4	408.3	453.6	544.3		
載波頻率變動範圍		VLD	0.5 ~ 8.0kHz								—			
		LD	0.5 ~ 8.0kHz											
		ND	0.5 ~ 10.0kHz											
啟動轉矩		180% / 0.3Hz												
制動	再生煞車	外部煞車制動器(需另購)												
	連接最小電阻值 (Ω)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
保護構造		IP20/UL open type												
EMC濾波器		內建 (EN61800-3 category C3)												
零相濾波器		內建												
重量 (kg)		41	41	53	53	95	125	125	125	125	170			

共通規格

控制方式		線性正弦波PWM控制	
輸出頻率範圍		0.00 ~ 590.00Hz	
頻率精度		最高頻率:數位指令±0.01%, 類比指令 ±0.2% (25±10°C)	
頻率解析度		數位設定: 0.01Hz, 類比設定:最高頻率 / 4000 (Ai1端子/Ai2端子12bit/0~ +10V或0~ +20mA,Ai3端子12bit/-10~ +10V)	
電壓頻率特性及控制方式	IM	V/f控制(定扭力/低減扭力/ 自由)、自動提昇控制、帶傳感器的V/f控制(定扭力、低減扭力、自由)、無感測向量控制、0Hz無感測向量控制、帶傳感器的自動提昇控制、帶傳感器的向量控制	
	SM/PM	PM無感測向量控制(同步啟動型)、PM無感測向量控制(IVMS啟動型)	
速度變動		±0.5% (無感測向量控制時)	
加/減速時間		0.00 ~ 3600.00s (直線、S型、U型、逆U型、EL-S型)	
螢幕顯示		輸出頻率、輸出電流、輸出轉矩、跳脫履歷、輸入/輸出端子狀態、輸入/輸出功率、PN間電壓等	
啟動功能		直流制動後啟動、取得頻率啟動、頻率到達後再啟動、降壓啟動、重試再啟動	
停止功能		自由運轉停止、減速停止後直流制動或端子的直流制動動作(調整制動力、時間、動作速度)	
失速防止		過載限制功能、過電流抑制功能、過電壓抑制功能	
保護機能		過電流異常、馬達過載異常、煞車電阻過載異常、過電壓異常、記憶體異常、欠電壓異常、電流檢測器異常、CPU異常、外部跳脫異常、USP異常、接地異常、接電過電壓異常、瞬間停電異常、溫度檢測器異常、冷卻風扇轉速降低溫度異常、輸入欠相異常、IGBT異常、輸出欠相異常、熱敏電阻異常、制動異常、低速過載異常、控制器過載異常、RS-485通信異常等。	
其他功能		頻率輸入選擇、跳脫重試、瞬停再啟動、V/F自由設定(7點)、上限和下限頻率限制、跳躍頻率、曲線加減速、手動扭力提昇、省能源運轉、類比輸出調整功能、最低頻率、載波頻率調整、馬達電子熱電驛功能(可自由設定)、變頻器電子熱電驛功能、外部頻率開始/結束設定、各種信號輸出、初始化設置、PID控制、停電時自動減速、制動控制功能、商用電源切換功能、自動調諧(上線、離線)等。	
輸入	頻率設定	操作面板	透過上下左右鍵進行參數設定
		外部信號	Ai1/Ai2端子(電流和電壓可切換)
			(切換到電壓時)由0~10Vdc電壓輸入設定(輸入阻抗:10kΩ)
			(切換到電流時)由0~20mA 電流輸入設定(輸入阻抗:100Ω)
			Ai3端子
			-10~ +10Vdc電壓輸入設定(輸入阻抗:10kΩ)
			多段速端子
			16段速(使用智慧型輸入端子)
			脈衝串輸入(A/B端子)
			最大32kHz×2
	運正轉轉／ 停逆止轉	外部埠	RS485通信介面(協議: Modbus-RTU, 最大: 115.2kbps)
		操作面板	透過RUN鍵、STOP/RESET鍵執行(可由參數設定切換正轉/逆轉)
		外部信號	正轉(FW)/逆轉(RV)三線輸入功能(分配輸入端子功能時)
		外部埠	RS485串列通信設定 (協議: Modbus-RTU, 最大: 115.2kbps)
	輸入端子功能		11端子 (A和B端子可接受脈衝串信號) FW(正轉)/RV(逆轉)、CF1~4(多段速1~4)、SF1~7(多段速位元1~7)、ADD(頻率加法)、SCHG(切換頻率指令)、STA(3線啟動)/STP(3線停止)、F R(3線正/逆轉)、AHD(類比指令保持)、FUP(遠端操作加速)/FDN(遠端操作減速)、UDC(遠端操作資料清除)、F-OP(切換強制指令)、SET(第二控制)、RS(重置)、JG(寸動)、DB(外部直流制動)、2CH(二段加減速)、FRS(自由運轉停止)、EXT(外部異常)、USP(防止復電再啟動)、CS(商用電源切換)、SFT(軟體鎖)、BOK(制動確認)、OLR(過載限制切換)、KHC(清除累積輸入電力)、OKHC(清除累積輸出電力)、PID(PID1無效)、PIDC(PID1積分重置)、PID2(PID2無效)、PIDC2(PID2積分重置)、SVC1~4(PID1多段目標值1~4)、PRO(PID增益切換)、PIO(PID輸出切換)、SLEP(睡眠條件成立)、WAKE(叫醒條件成立)、TL(扭力限制有效)、TRQ1,2(扭力切換1,2)、PPI(切換P/PI控制)、CAS(切換控制增益)、FOC(預備激磁)、ATR(扭力控制有效)、TBS(扭力偏壓有效)、LAC(取消加減速)、Mi1~11(泛用輸入1~11)、PCC(清除脈衝計數器)、ECOM(EzCOM啟動)、PRG(程式運轉)、HLD(加減速停止)、REN(運轉允許信號)、PLA(脈衝串輸入A)、PLB(脈衝串輸入B)等
	備用電源端子		P + /P - : DC24V輸入(輸入容許電壓: 24V±10%)
	安全功能STO輸入端子		2個端子(同時輸入)
	熱敏電阻輸入端子		1個端子(可切換正溫度係數/負溫度係數電阻元件)
輸出	輸出端子		5個開集極輸出端子・1個1a繼電器接點、1個1c繼電器接點
	繼電器和警報繼電器(1a,1c)		RUN(運轉中)、FA1~5(到達信號)、IRDY(運轉準備完成)、FWR(正轉運轉中)、RVR(逆轉運轉中)、FREF(速度指令操作面板)、REF(運轉指令操作面板)、SETM(選擇第二控制中)、AL(異常信號)、MJA(嚴重故障信號)、OTQ(過扭力)、IP(瞬時停電中)、UV(欠電壓中)、TRQ(扭力限制中)、IPS(停電減速中)、RNT(超過運轉時間)、ONT(超過供電時間)、THM(電子熱電驛警告)、THC(電子熱電驛警告)、WAC(電容器壽命預告)、WAF(風扇壽命預告)、FR(運轉指令信號)、OHF(散熱片過熱預告)、LOC/LOC2(低電流信號)、OL/OL2(過載預告)、BRK(制動釋放)、BER(制動異常)、ZS(零速檢測信號)、OD/OD2(PID偏差過大)、FBV/FBV2(PID回授比較)、NDc(通信斷線)、Ai1Dc/Ai2Dc/Ai3Dc(類比斷線Ai1/Ai2/Ai3)、WCAi1/WCAi2/WCAi3(窗口比較Ai1/Ai2/Ai3)、LOG1~7(邏輯運算結果1~7)、MO1~7(泛用輸出1~7)、OVS(接電過電壓)等。
	EDM輸出端子		輸出STO診斷
	監視輸出端子		可從參數中的監視數據中選擇輸出
PC外部連接		USB Micro-B	
使用環境	周圍溫度	-10 ~ 50°C (ND)・-10 ~ 45°C (LD)・-10 ~ 40°C (VLD)	
	保存溫度	-20 ~ 65°C	
	濕度	20 ~ 95%RH(無結露場所)	
	振動	P1-220LFF/HFF以下:5.9m/s²(0.6G),10~55Hz P1-300LFF/HFF以上:2.94m/s²(0.3G),10~55Hz	
	使用場所	標高1000m以下。(無腐蝕性氣體、油煙、塵埃場所)	
部品壽命		主電路平滑電容器、冷卻風扇設計壽命10年(無塵埃場所)	
符合標準		UL、cUL、CE 標準、RCM	
效率		滿載時運轉效率達97%以上	
擴充卡		Ethernet(Modbus-TCP)通信、EtherCAT通信、PROFIBUS-DP通信、PROFINET通信、回授卡,Safety,類比輸出入,CC-Link,DeviceNet	
其他選購品		剎車電阻、交流電抗器、直流電抗器、雜訊濾波器、諧波抑制器、EMC濾波器、LCR濾波器、輸出電抗器、類比操作盤、再生制動單元、電源再生轉換器、電腦軟體ProDriveNext、液晶操作面板用Cable	

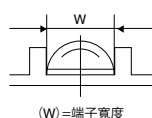
端子功能

(1) 主回路端子

● 端子機能

端子符號	端子名稱	功能
R/L1、S/L2、T/L3	主電源輸入端子	連接交流輸入電源
U/T1、V/T2、W/T3	變頻器輸出端子	連接三相馬達
P/+、RB	外部煞車電阻連接端子	連接外部煞車電阻(選購)
P/+、N/-	外部煞車制動器連接端子	連接煞車制動器(選購)
PD/+1、P/+	直流電抗器連接端子	連接直流電抗器(選購)
G⊕	變頻器用接地端子	接地(為防止感電、降低干擾請務必接地)
R0、T0	控制電源輸入端子	連接控制電源(出廠時不需接線)

● 端子螺絲直徑和寬度



機 種	端子螺絲直徑	接地端子螺絲直徑	W= 端子寬度 (mm)	端子台配置
P1-00044-LFF~P1-00228-LFF / P1-00041-HFF~P1-00126-HFF	M4	M4	10	圖1
P1-00330-LFF~P1-00460-LFF / P1-00175-HFF~P1-00250-HFF	M5	M5	13	圖2
P1-00600-LFF · P1-00310-HFF	M6	M6	16.5	圖2
P1-00800-LFF · P1-00930-LFF	M6	M6	23	圖3
P1-01240-LFF	M8	M6	23	圖3
P1-00400-HFF~ P1-00620-HFF	M6	M6	16.5	圖4
P1-01530-LFF	M8	M6	22	圖5
P1-01850-LFF · P1-02290-LFF	M8	M8	29	圖5
P1-02950-LFF	M10	M8	40	圖5
P1-00770-HFF	M6	M6	22	圖6
P1-00930-HFF~ P1-01470-HFF	M8	M8	29	圖6
P1-01760-HFF · P1-02130-HFF	M10	M8	29	圖7
P1-02520-HFF~ P1-03160-HFF	M10	M8	40	圖5
P1-03720-HFF~ P1-04320-HFF	M12	M12	40	圖5
P1-04860-HFF~P1-05200-HFF	M16	M12	55	圖5

● 端子台配置

圖1. P1-00044-L~P1-00228-L /
P1-00041-H~P1-00126-H

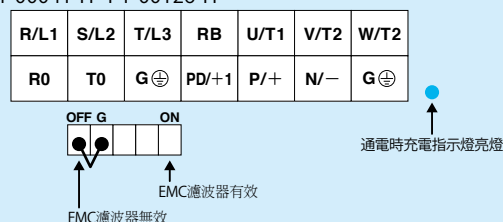


圖2. P1-00330-L~P1-00600-L / P1-00175-H~P1-00310-H



圖3. P1-00800-L, P1-01240-L

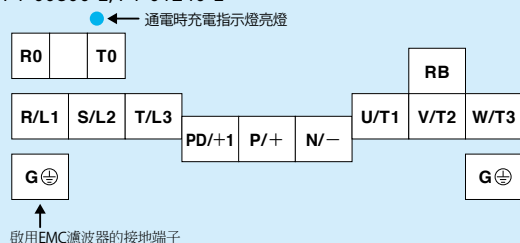


圖4. P1-00400-H~P1-00620-H

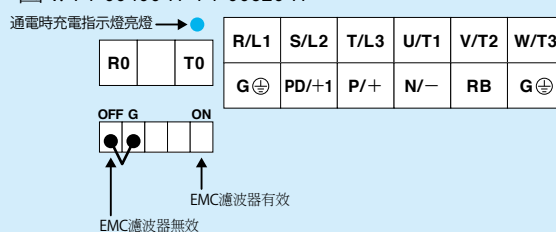


圖5. P1-01530-L~P1-02950-L /
P1-02520-H~P1-05200-H

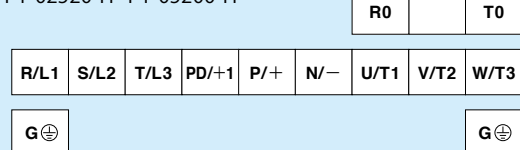


圖6. P1-00770-H~P1-01470-H

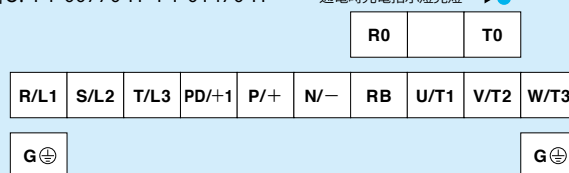
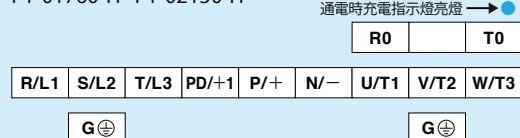


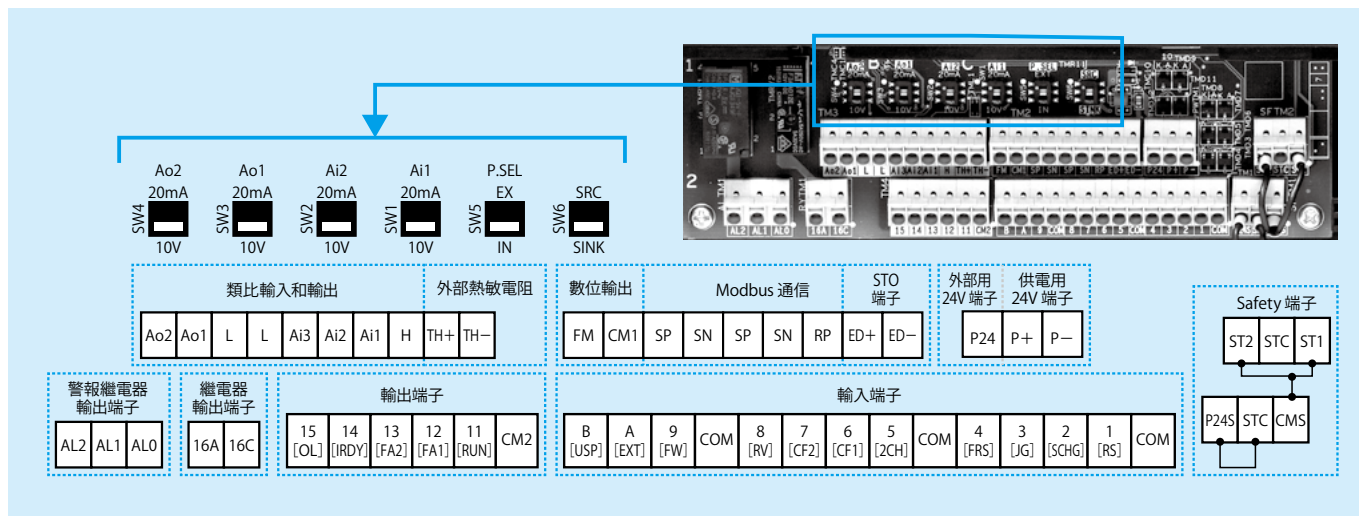
圖7. P1-01760-H~P1-02130-H



端子功能

(2) 控制回路端子

● 端子配置



● 開關說明

SW編號	SW名稱	內容說明	SW編號	SW名稱	內容說明
SW1	類比輸入 1 切換	可切換類比輸入1的電壓或電流輸入 10V：Ai1端子變成電壓輸入 20mA：Ai1端子變成電流輸入	SW4	類比輸出 2 切換	可切換類比輸出2的電壓或電流輸出 10V：Ao2端子變為電壓輸出 20mA：Ao2端子變為電流輸出
SW2	類比輸入 2 切換	可切換類比輸入2的電壓或電流輸入 10V：Ai2端子變成電壓輸入 20mA：Ai2端子變成電流輸入	SW5	輸入端子的供電方式切換	切換輸入端子的供電方式 IN：由內部電源驅動輸入端子 EX：由外部電源驅動輸入端子 在EX的情況下，輸入端子與COM間需要提供電源
SW3	類比輸出 1 切換	可切換類比輸出1的電壓或電流輸出 10V：Ao1端子變為電壓輸出 20mA：Ao1端子變為電流輸出	SW6	輸入端子 Sink/Source 邏輯切換	切換輸入端子的Sink/Source(正/負邏輯) SINK：切換到Sink邏輯(負邏輯) SRC：切換到Source邏輯(正邏輯)

● 端子功能

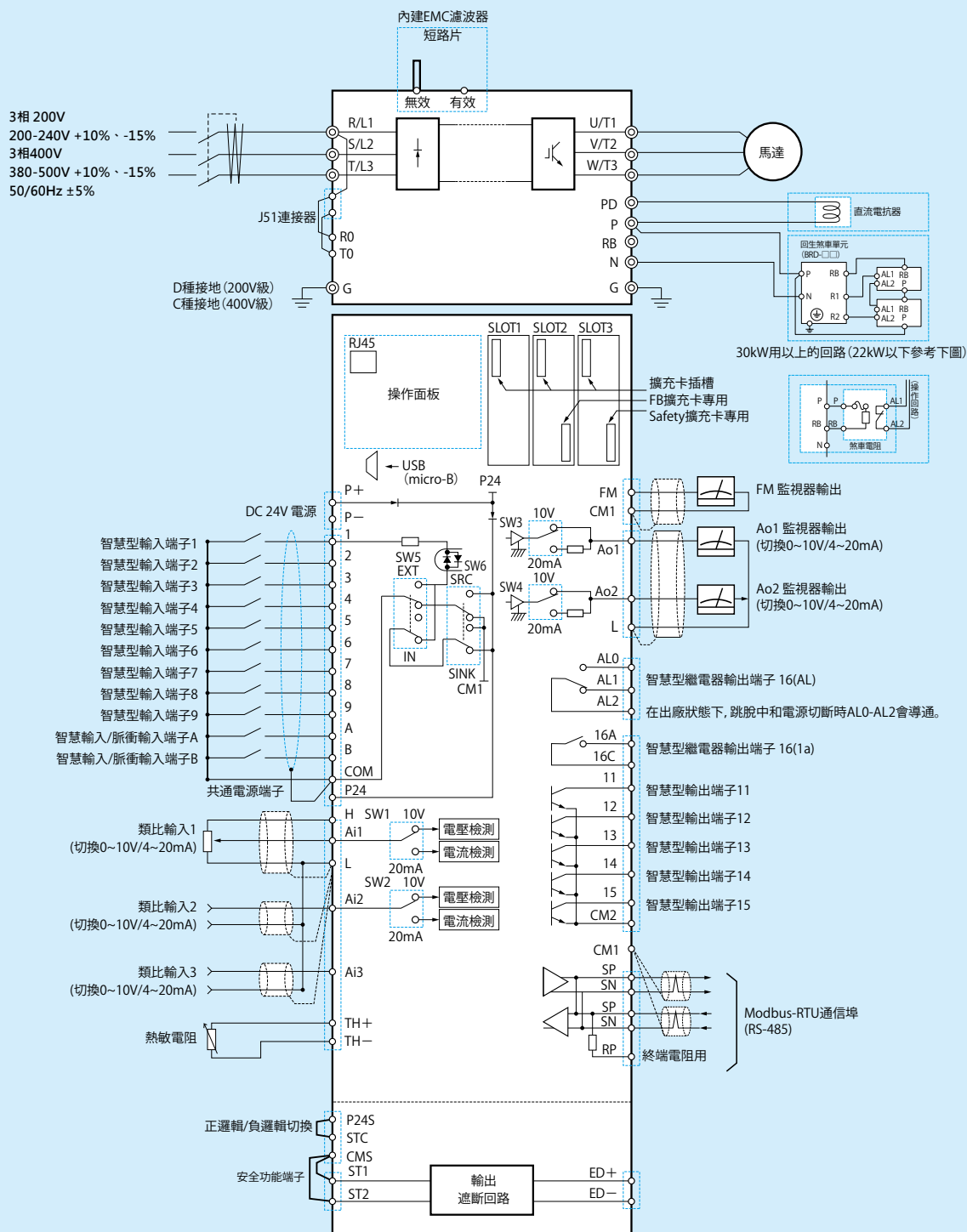
	端子符號	端子名稱	內容說明	電氣特性
類比	電源	L	類比電源共點	—
		H	設定速度的電源	DC10V的電源。可用於類比輸入端子(Ai1、Ai2、Ai3)的電壓輸入及可變電阻的電壓輸入。
	類比輸入	Ai1	類比輸入端子1 (電壓/電流切換SW1)	電壓輸入的情況下： · 輸入阻抗10kΩ左右 · 允許輸入 DC—0.3V~12V 電流輸入的情況下： · 輸入阻抗100kΩ左右 · 最大允許電流 24mA
		Ai2	類比輸入端子2 (電壓/電流切換SW2)	
		Ai3	類比輸入端子3	用於DC -10~10V的電壓輸入，可作為輸入速度指令及輸入回授信號使用。
	類比輸出	Ao1	類比輸出端子1 (電壓/電流切換SW3)	電壓輸出的情況下： · 最大允許電流2mA · 輸出電壓精度±10% (周圍溫度:25°C±10°C) 電流輸出的情況下： · 允許負載阻抗250Ω以下 · 輸出電流精度±20% (周圍溫度:25°C±10°C)
		Ao2	類比輸出端子2 (電壓/電流切換SW4)	
數位	電源輸入	P24	24V輸出電源端子	接點信號用的DC24V電源
		P+	外部24V輸入用端(24V)	輸入外部DC24V電源給變頻器，透過DC24V電源可進行參數的修改，在無控制電源的情況下，完成擴充的通訊動作。
		P—	外部24V輸入用端(0V)	輸入允許電壓DC24V±10%

端子功能

			符號	名稱	內容說明	電氣特性
數位	輸入	接點	9 8 7 6 5 4 3 2 1	智慧型輸入端子	各端子可依據動作需求，於端子機能參數進行選擇設定，可由SW6的SRC/SINK切換正邏輯及負邏輯。	外部電源使用時，各輸入/共點間電壓 ・ON電壓Min.DC18V,OFF電壓Max.DC3V 內部電源使用時，各輸入/共點間電壓 ・ON電壓Max.DC3V,OFF電壓Min.DC18V ・最大容許電壓DC27V ・負荷電流5.6mA(DC27V時)
			A	脈衝輸入-A	此為脈衝輸入端子，A、B端子也可作為輸入端子使用。 各端子可依據動作需求，於端子機能參數進行選擇設定。 最大輸入脈衝為32kpps。	外部電源使用時，各輸入/共點間電壓 ・ON電壓Min.DC18V,OFF電壓Max.DC3V 內部電源使用時，各輸入/共點間電壓 ・ON電壓Max.DC3V,OFF電壓Min.DC18V ・最大容許電壓DC27V ・負荷電流5.6mA(DC27V時) ・最大輸入脈衝32kpps
			B	脈衝輸入-B		
			共點	COM	共點端子	數位輸入端子(1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B)的共點端子，共點端子共有3個。
數位	輸出	開集極	15 14 13 12 11	智慧型輸出端子	各端子可依據動作需求，於端子機能參數進行選擇設定，可用於負邏輯、正邏輯場合。	開集極輸出 各端子/CM2間 ・ON時電壓降4V以下 ・最大容許電壓27V ・最大容許電流50mA
			CM2	輸出端子用共點	此為輸出端子11~15的共點端子。	
		繼電器	16A 16C	1a繼電器端子	A接點輸出的繼電器。	接點最大容量 ・AC250V、2A(電阻) ・AC250V、1A(感應) 接點最小容量 ・DC 1V、1mA
			AL0 AL1 AL2	1c繼電器端子	C接點輸出的繼電器。	接點最大容量 AL1/AL0：AC250V、2A(電阻) AC250V、0.2A(感應) AL2/AL0：AC250V、1A(電阻) AC250V、0.2A(感應) 接點最小容量(共通) ・AC100V、10mA ・DC5V、100mA
		監視輸出	FM	數位監視(電壓)	數位監視器輸出是一種週期為6.4ms的PWM輸出方式，可以選擇佔空比50%的脈衝輸出方式。	脈衝串輸出DC0~10V ・最大容許輸出電流1.2mA ・最大頻率3.60kHz
			CM1	數位監視用共點	數位監視用的共點端子。	
		外部熱敏電阻 RS485 通訊	類比輸入	TH+	外部熱敏電阻輸入	當連接外部熱敏電阻發生溫度異常時，變頻器會跳脫。 將熱敏電阻連接到TH+、TH- 【推薦熱敏電阻特性】 允許額定功率100mW以上 溫度異常阻抗:3kΩ 溫度異常檢測準位，可在0~10000Ω間調整
TH-	外部熱敏電阻共點					
安全功能端子	串列通訊	SP SN RP (CM1)	MODBUS端子 (RS-485)	SP端子：RS-485差動(+)信號 SN端子：RS-485差動(-)信號 RP端子：透過終端電阻連接到SP CM1端子：連接到外部通信設備的信號地(FM端子兼用) 有兩個SP端子和SN端子，內部是相連的 最大速率:115.2kbps	內建終端電阻(120Ω) 有效：RP-SN 短路 無效：RP-SN 開路	
		安全電源供應	P24S	24V輸出電源端子	ST1/ST2用的DC24V電源 當ST1/ST2作為正邏輯時，為輸入共點	最大輸出20mA
			CMS	安全功能用共點端子	ST1/ST2用的共點端子 當ST1/ST2作為負邏輯時，為輸入共點	
	STC		正負邏輯切換端子	當使用ST1/ST2作為正邏輯時，連接STC/CMS。 當使用ST1/ST2作為負邏輯時，連接STC/P24S。 使用外部電源時，請將STC端子與外部回路連接。		
	輸入	STO 功能	ST1	STO 輸入1	STO信號的輸入端子， 兩個信號需同時動作。	各輸入/P24S或各輸入/CMS間的電壓 ・ON電壓最小為DC15V ・OFF電壓最大為 DC5V ・最大容許電壓 DC27V ・負載電流5.8mA (DC27V時)
		ST2	STO 輸入2			
	監視輸出	開集極	ED+	監視用輸出端子	用於監視安全功能動作的輸出端子，該端子不能作為操作安全功能的信號	開集極輸出 ・ED+/ED-間 ・ON時電壓降4V以下 ・最大容許電壓27V ・最大容許電流50mA
ED-			監視用輸出共點			

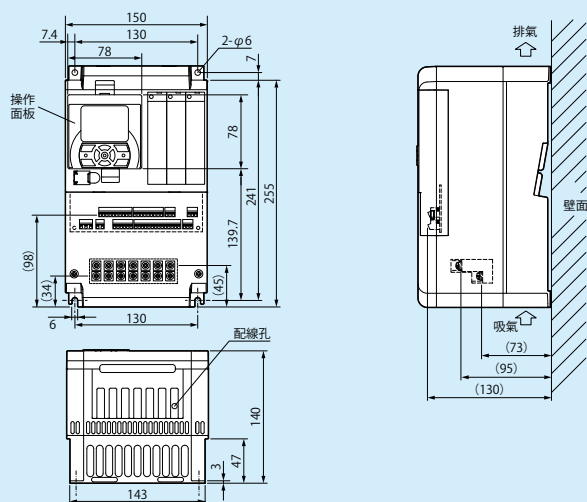
接線圖

● 標準接線圖

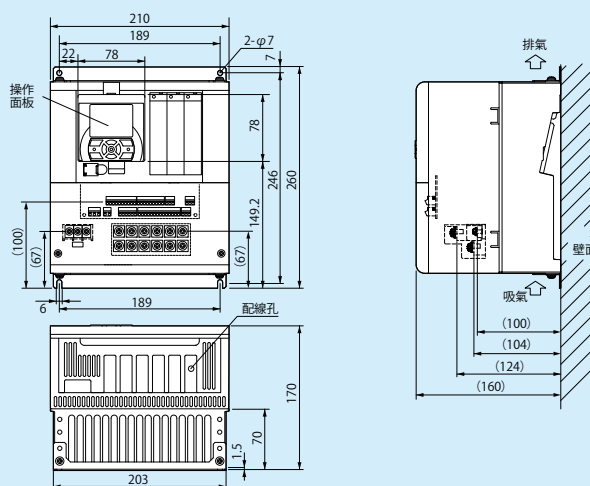


尺寸圖

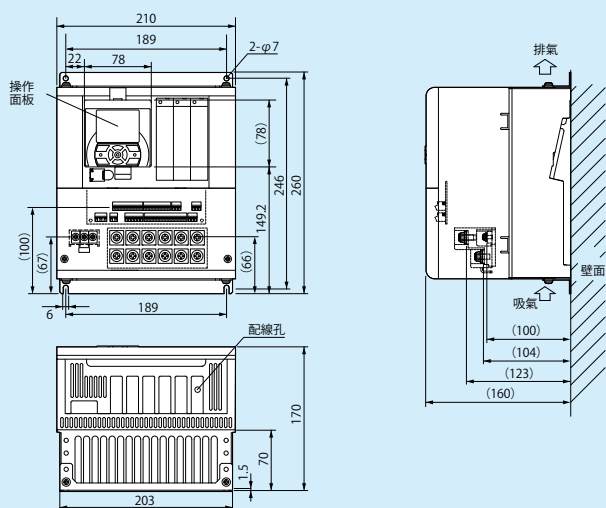
•P1-00044-LF□F~00228-LF□F
P1-00041-HF□F~00126-HF□F



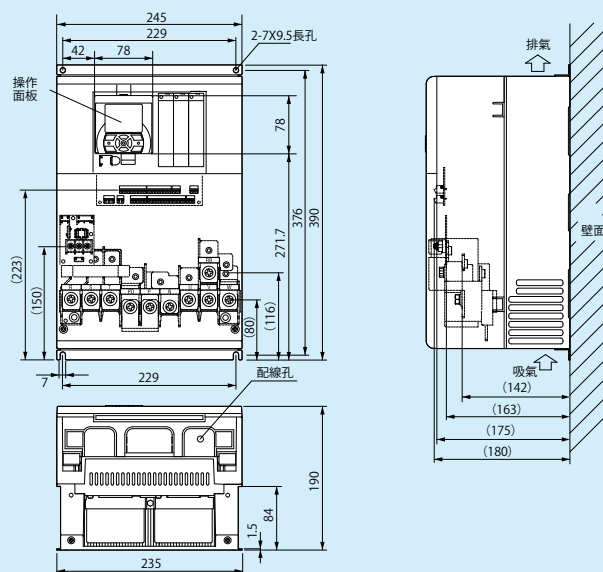
•P1-00330-LF□F, P1-00460-LF□F
P1-00175-HF□F, P1-00250-HF□F



•P1-00600-LF□F •P1-00310-HF□F



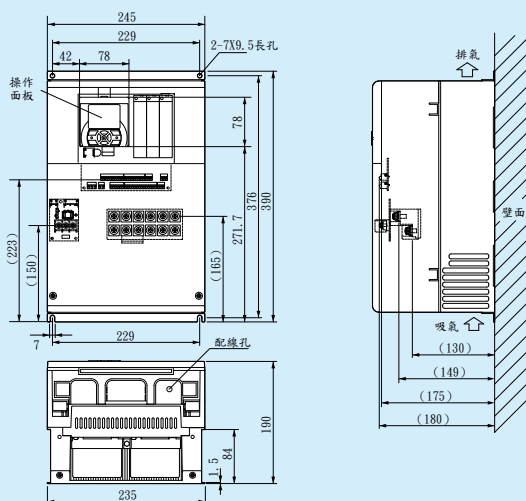
•P1-00800-LF□F, P1-00930-LF□F, P1-01240-L□F



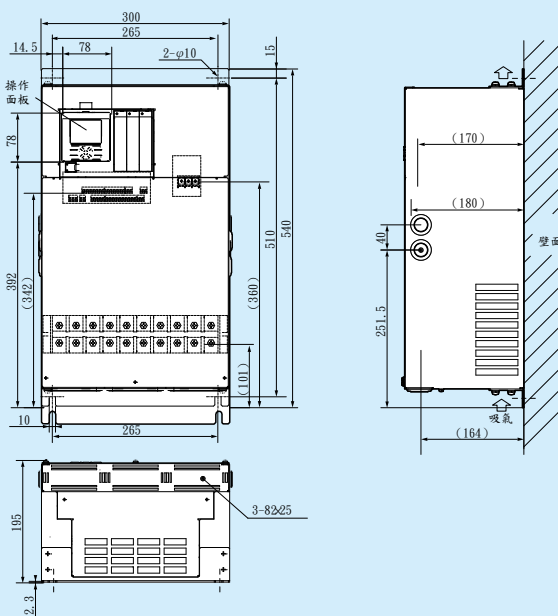
[單位:mm]

尺寸圖

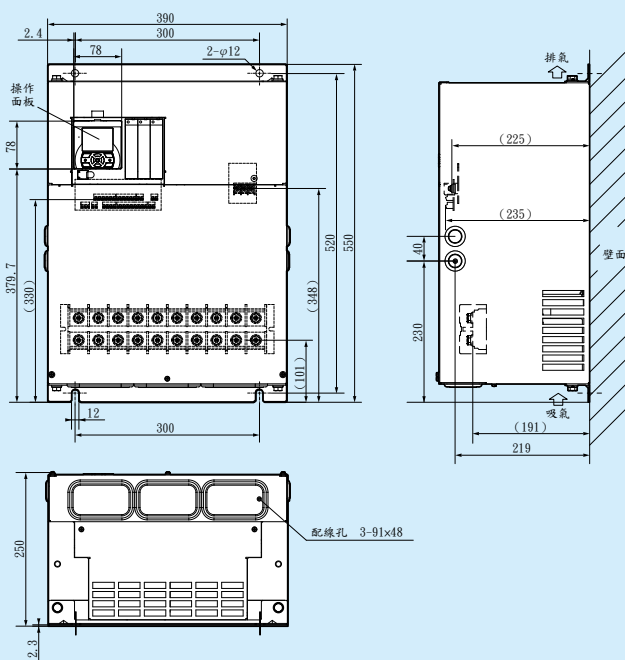
•P1-00400-HF□F, P1-00470-HF□F, P1-00620-HF□F



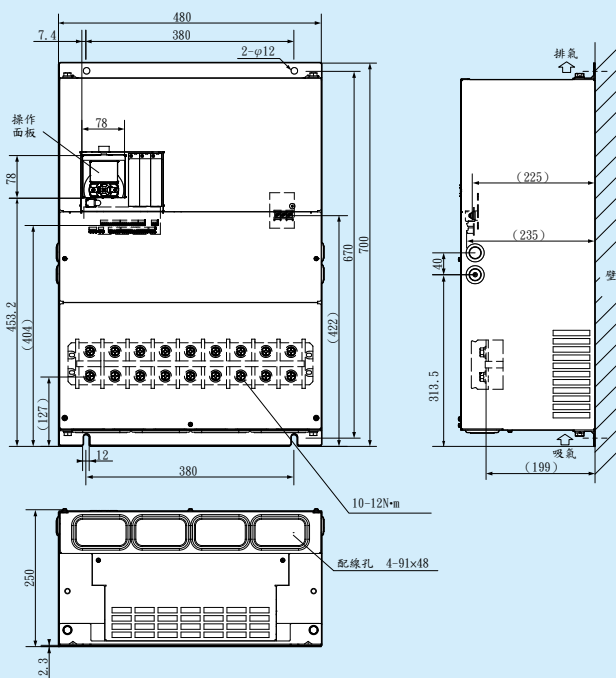
•P1-01530-LF□F P1-00770-HF□F



•P1-01850-LF□F, P1-02290-LF□F
P1-00930-HF□F, P1-01160-HF□F, P1-01470-HF□F

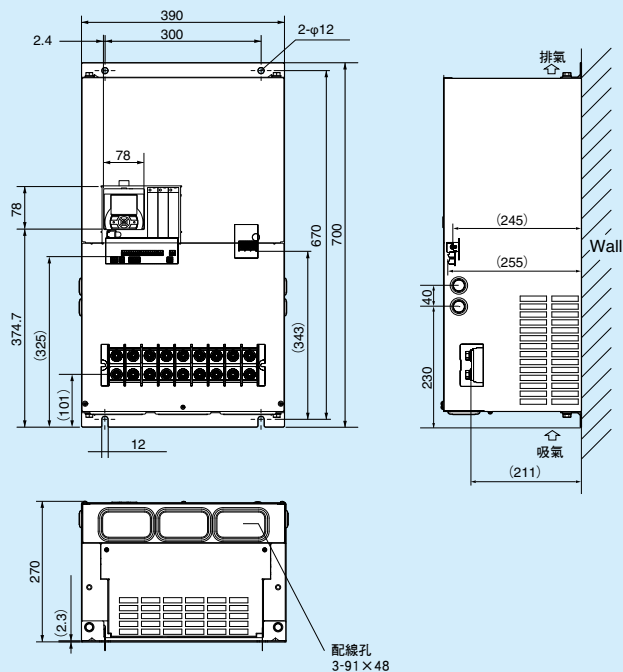


•P1-02950-LF□F~P1-02280-LF□F

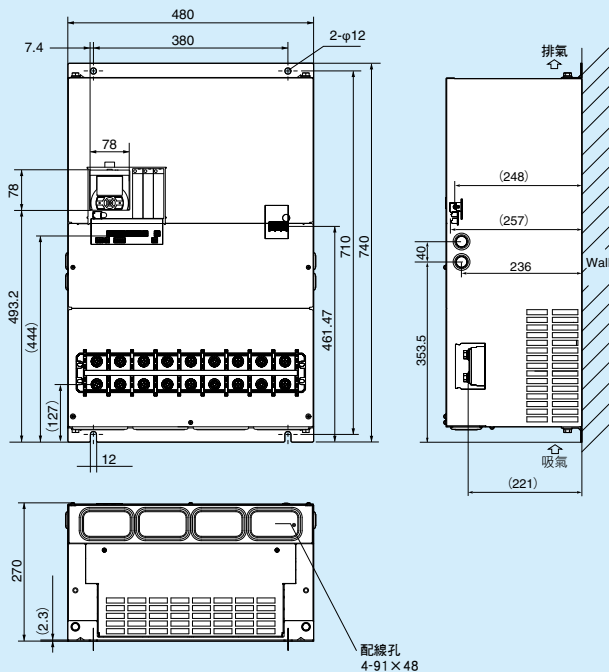


[單位：mm]

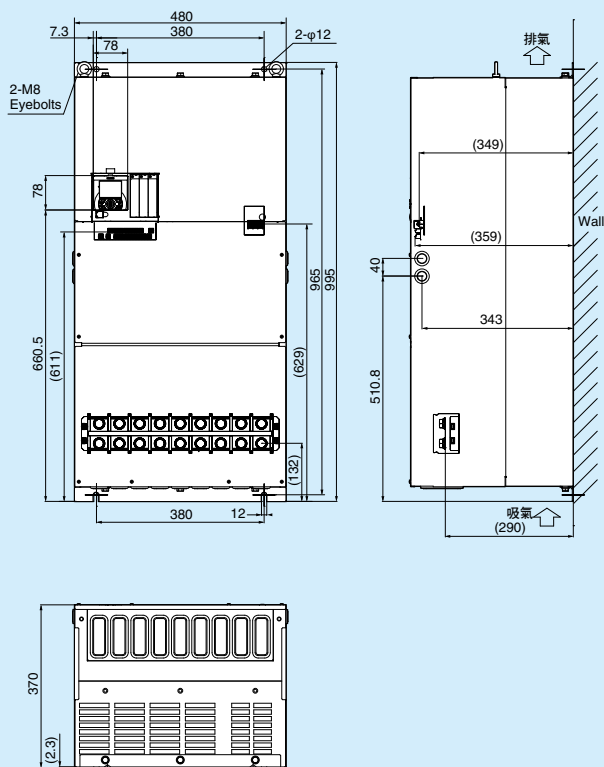
•P1-01760-HF□F，P1-02130-HF□F



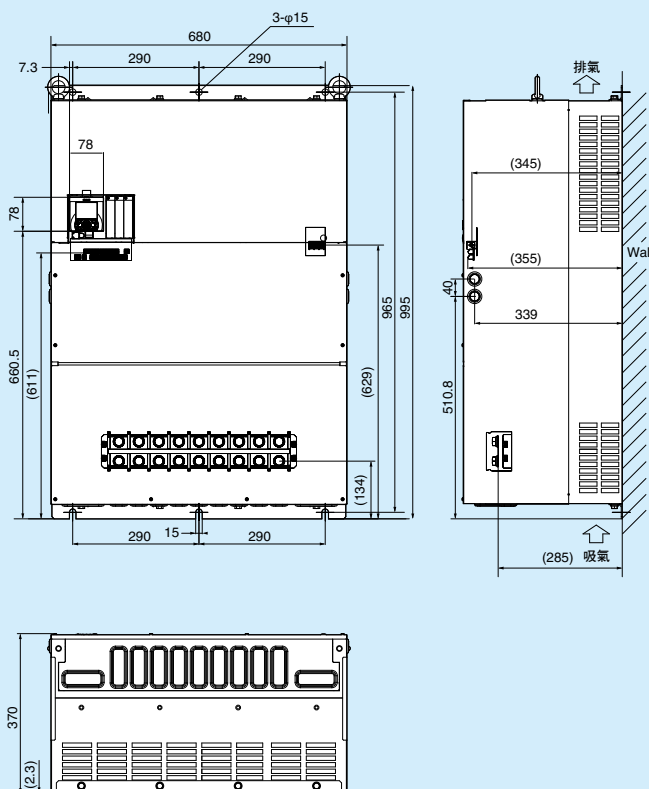
•P1-02520-HF□F，P1-03160-HF□F



•P1-03720-HF□F



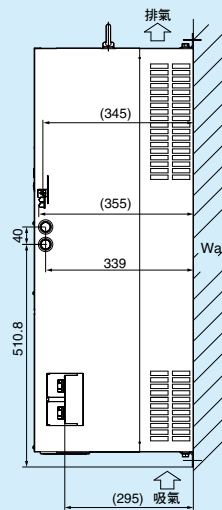
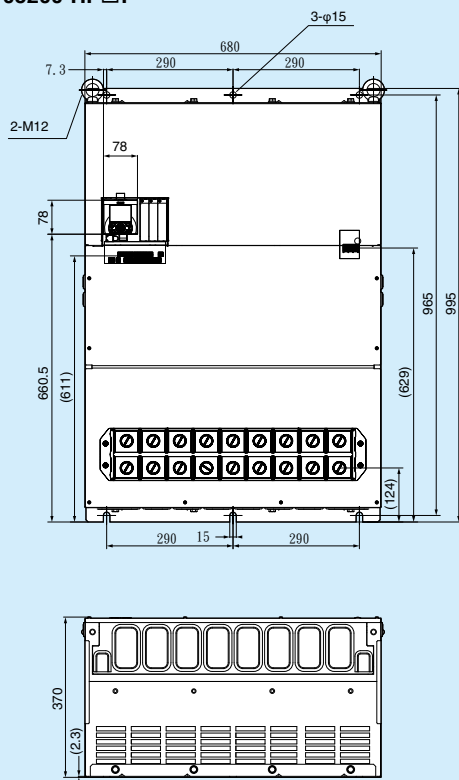
•P1-04320-HF□F



[單位: mm]

尺寸圖

• P1-04860-HF□F , P1-05200-HF□F



[單位: mm]

保護功能

名 稱	內 容	異常代碼
過電流保護	馬達受到限制或急劇加減速時，有大電流通過變頻器可能導致故障。因此在變頻器額定輸出電流約220%時(可變更設定)，本功能動作且跳脫。	E001
馬達過負載保護	變頻器的輸出電流受到監視，內建的電子熱電驛檢測出馬達過負載時跳脫。	E005
煞車電阻器過負載保護	BRD回路的使用率超過設定的使用率時跳脫。	E006
過電壓保護	P-N間直流電壓過高會引起故障。因此，來自馬達的再生電壓或輸入電壓的升高導致P-N間的直流電壓超過約410VDC(200V級)/約820VDC(400V級)以上時跳脫。	E007
記憶體異常	由於外部干擾、溫度異常上升等原因，導致內建EEPROM發生異常時跳脫。(根據情況不同，也可能是CPU故障。)	E008
電壓不足	若變頻器的輸入電壓下降，會導致控制回路無法正常運作，故輸入電壓低於規定電壓時會停止輸出。P-N間直流電壓低於約160VDC(200級)/約320VDC(400V級)以下時則跳脫。	E009
電流檢出異常	電流檢出器發生異常時跳脫。	E010
CPU異常	內置CPU錯誤動作或發生異常時跳脫。(從EEPROM讀出異常值時，也可能是CPU故障。)	E011
外部跳脫	當設定外部跳脫(EXT)的功能，輸入端子若ON時跳脫。	E012
USP異常	變頻器在仍輸入有運轉信號的狀態下通電時跳脫。(有選擇USP功能時。)	E013
接地保護	通電時，若變頻器的輸出端和馬達之間有檢測出接地時跳脫。(馬達上仍有殘留電壓時，本功能不動作。)	E014
輸入過電壓保護	變頻器停止時，輸入電壓在過電壓狀態下持續100秒跳脫。過電壓檢出值為P-N間直流電壓約390VDC(200V級)/780VDC(400V級)，可修改設定。(有選擇受過電壓功能時。)	E015
瞬時停電保護	發生瞬時停電達15毫秒以上時將停止輸出。若輸出停止較長則被認為電源關閉。此外，在重新啟動時選擇操作命令仍然存在，電源恢復後將重新啟動。	E016
溫度檢測器異常	風扇檢測系統判斷有斷線等的異常時跳脫。	E019
冷卻風扇在轉速低時的溫度異常	發生溫度異常時，檢測出冷卻風扇的轉速有降低情況時會顯示此異常。	E020
溫度異常	由於周圍溫度過高等因素，造成主回路溫度超過規定值時跳脫。	E021
輸入欠相保護	判斷為輸入欠相時跳脫，判定時間約為1秒。(選擇輸入欠相機能時。)	E024
IGBT異常	發生瞬間過電流、主模組溫度異常、主模組驅動電源降低時為保護主模組跳脫。(發生本跳脫時，無法執行重試運轉。)	E030
輸出欠相保護	變頻器在判斷輸出欠相時跳脫，判定時間約為1秒。(有選擇輸出欠相功能時。)	E034
熱敏電阻異常	連接TH+/TH-端子的外部熱敏電阻之阻值檢測出溫度異常時跳脫。(有選擇熱敏電阻功能時。)	E035
煞車異常	變頻器在煞車開放輸出後，在煞車確認等待時間內無法確認煞車ON/OFF時跳脫。(有選擇煞車控制功能時。)	E036
低速過負載保護	在0.2Hz以下的極低速，變頻器內建的電子熱電驛檢測出過負載時跳脫。(但異常覆歷也有可能記錄為高頻率。)	E038
控制器過負載	變頻器的輸出電流受到監視，保護變頻器用的電子熱電驛動作時跳脫。	E039
RS485通信異常	RS485通信異常選擇的設定為跳脫時，若時間超過時則跳脫。	E041
EzSQ無效指令	當在EzSQ程式中檢測到無效指令時，會發生跳脫。	E043
EzSQ 嵌套錯誤	當EzSQ程式中超過了嵌套次數時，就會發生跳脫。	E044
EzSQ 指令錯誤	當在EzSQ程式中檢測到無法執行的指令時，會發生跳脫。	E045
EzSQ 用戶設置錯誤0到9	當在程式中執行用戶指定的跳脫指令時，會發生跳脫。	E050 ~ E059
STO遮斷異常	STO輸入顯示選擇的設定為跳脫時，STO1/STO2端子其中一個端子開放的話便會跳脫。	E090
STO內部異常	STO路徑的自我診斷為異常時會跳脫。	E091
STO路徑1異常	STO輸入容許時間後動作選擇的設定為跳脫時，STO隔斷時，STO1的路徑在一定區間隔離無動作時會跳脫。	E092
STO路徑2異常	STO輸入容許時間後動作選擇的設定為跳脫時，STO隔斷時，STO2的路徑在一定區間隔離無動作時會跳脫。	E093

MEMO

MEMO

MEMO



■ 台北公司 TAIPEI OFFICE

104 台北市中山區復興北路2號11樓之5

11F-5 No. 2, Fuxing N. Rd, Zhongshan Dist., Taipei City 104, Taiwan

TEL : 02-2717-5757 FAX : 02-2717-4057