

FC系列
振動送料機專用控制器

型錄&操作說明書



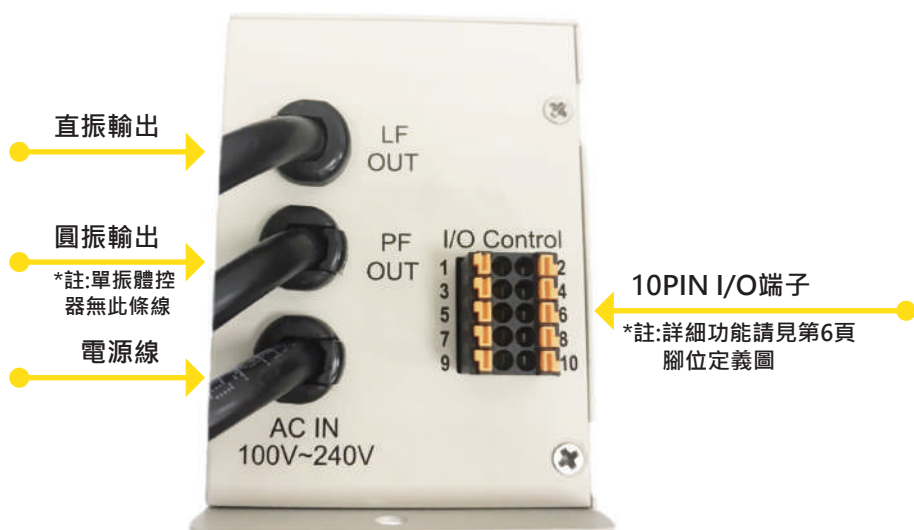
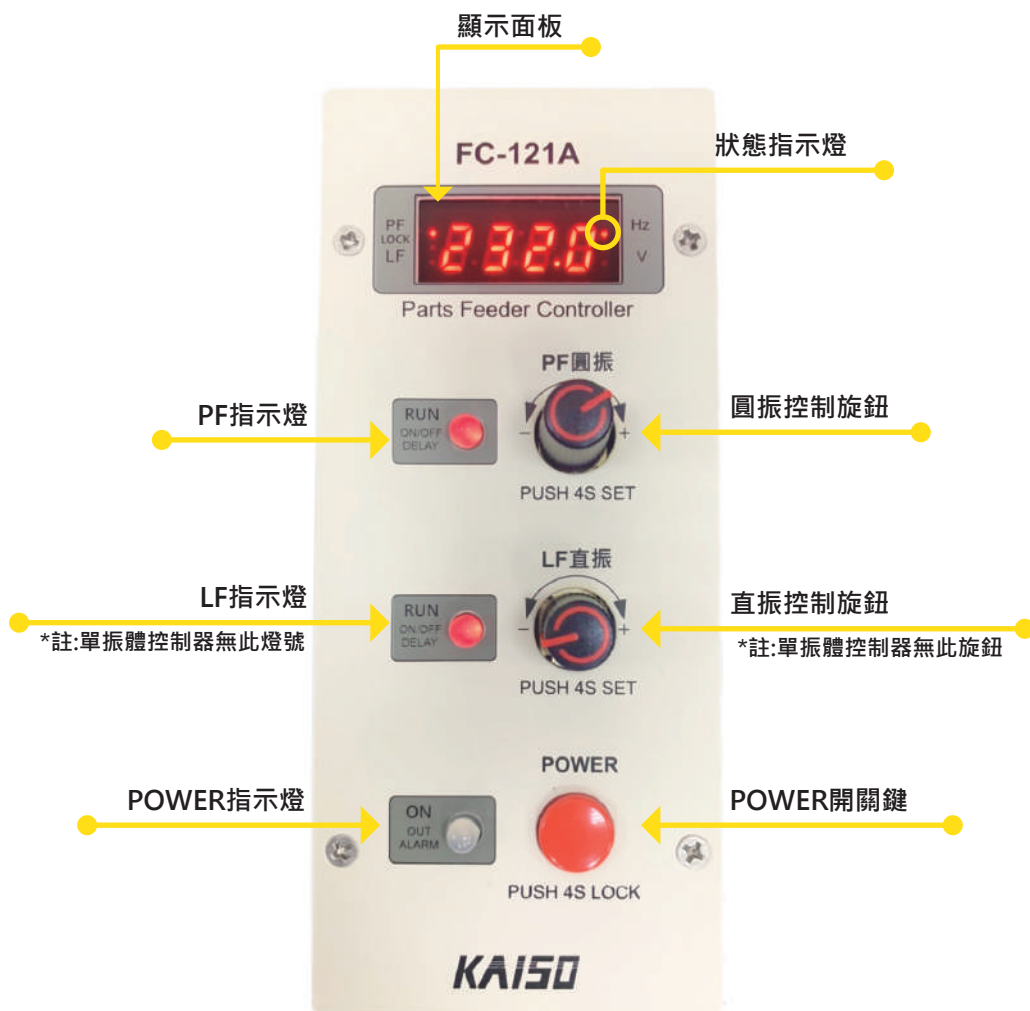
■ 前言

感謝您選擇KAISO的產品，本說明書主要描述安裝時以及操作時需要注意的事項。
在操作本產品之前，先將本說明書讀完已獲得本產品充分的知識。
為了您的方便，請將本說明書置放在容易取得之處。

■ 目錄

目錄.....	1
面板介紹.....	2
特點介紹.....	3
燈號定義.....	4
狀態指示燈定義.....	4
基本操作.....	4
功能項目表.....	5
異常顯示.....	6
接線功能表.....	6
腳位定義.....	6
尺寸圖.....	6
規格.....	7

■ 面板介紹



■ 特點

定電壓

- 追蹤輸入電源變化(大於100Vac/200Vac 週期小於 0.1Hz) , 調節輸出電壓達到恆定輸出速度目的, 此功能可以恒定輸出速度不會因為輸入電壓改變而造成振盤速度改變。

防干擾

- 內部提供較大的輸出電容, 用以克服兩通道振盤不會交互干擾, 確保兩通道振盤各自運作, 同時也確保異常斷電時可保護振盤及控制盒。

7種波形可選擇

- 提供七種不同的振動波形, 用以適應不同的振盤結構, 不同的彈片型式及厚度, 不同的承載材料重量以及是否對殘磁具敏感性材料, 透過表單選擇就能立即調適。(詳細設定請見第5頁表格, 項目14)。

斷電停機保護

- 內部大電容可儲存能量, 當斷電時仍持續釋放並能支援控制單元, 避免振動盤因急停造成失控, 使振盤能順利停止, 且依電容儲存容量多寡決定控制器電源關閉時間長短。
- 如愈轉換電壓輸入, 建議等待_秒後再拔去插頭。

預覽模式

- 於待機模式時, 可預覽電壓及頻率設定值, 確認後切回輸出模式可立即使用, 避免因設定值與振體不匹配造成控制器或振體損壞。(詳細設定請見第4頁基本操作, POWER)。

可支援到高頻465Hz

- 振動頻率最高支援到465Hz, 調整步階以0.1Hz細度調節。

電流顯示

- 提供兩通道各別電流顯示(rms值, 譯:均方根值), 可用來監看線圈電流是不是異常升高, 並能及早發現線圈是否過熱, 或是鐵蕊磁飽和可早期預防設備燒毀。

多功能、多用途

- 全功能的輸出端子(圖三), 可以依照所需要的功能進行連接, 無需購買不同機種別(詳細連接方式及功能請見第6頁腳位定義圖)。



(圖一)



(圖二)



(圖三)

■ 燈號定義

指示燈	燈號	狀態指示
PF	綠燈	表示PF在設定狀態
	紅燈	表示PF在輸出狀態
	橘燈	表示PF正在on delay/off delay/緩啟動/緩停止時
	燈滅	表示PF被關閉時/被停止輸出時/斷電時
LF	綠燈	表示LF在設定狀態
	紅燈	表示LF在輸出狀態
	橘燈	表示LF正在on delay/off delay/緩啟動/緩停止時
	燈滅	表示LF被關閉時/被停止輸出時/斷電時
POWER	綠燈	表示off, PF及LF無輸出狀態
	紅燈	表示系統異常強制停止時
	燈滅	表示on, PF及LF在輸出狀態/設定時/斷電時

*註：FC-111系列無LF指示燈號

■ 狀態指示燈定義

位置	顯示	定義	旋鈕按壓時間
Hz	右上點	表示正顯示頻率	按一次PF/LF旋鈕即反應(例：V及Hz按壓切換時)
V	右下點	表示正顯示電壓	按一次PF/LF旋鈕即反應(例：V及Hz按壓切換時)
PF	左上點	表示正操作PF	按一次PF旋鈕即反應
Lock	左中點	表示被Lock	長壓POWER鍵4秒(例：要進入設定時或Lock設定/解除)
LF	左下點	表示正操作LF	按一次LF旋鈕即反應



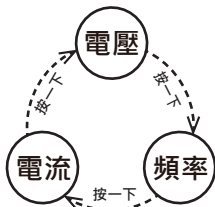
狀態指示燈

*註1：顯示數字：(8.8:8.8, 共4位數)

*註2：Display參考圖表一中項目跟縮寫所示

■ 基本操作

PF模式



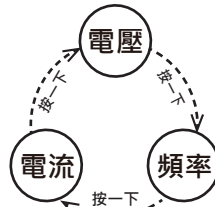
- 電壓**

直接旋轉PF旋鈕，即可自動切換並改變電壓值及振幅大小(狀態指示燈V亮dot)。
AC電源適用範圍：AC 100V~240V
PF輸出電壓：電壓上限會因AC電源有所不同，每個Step階度為1V。
電源用AC 110V時：PF輸出電壓範圍 0~125V，Step 1V~5V(階段調整設定請見第5頁，項目功能表10)。
電源用AC 220V時：PF輸出電壓範圍 0~250V，Step 1V~5V(階段調整設定請見第5頁，項目功能表10)。
- 頻率**

按一次PF旋鈕旋鈕後放開，顯示器閃爍並進入頻率調整功能(狀態指示燈Hz亮dot)。
頻率調整範圍：45~450Hz，分4個Band頻段的選項，每個Step階度為0.1Hz~1.0Hz。
L Band：45~130Hz，Step 0.1Hz~1.0Hz H Band：70~230Hz，Step 0.1Hz~1.0Hz
HH Band：170~330Hz，Step 0.1Hz~1.0Hz UH Band：270~450Hz，Step 0.1Hz~1.0Hz
(階段調整設定請見第5頁，項目功能表13)
- 電流**

按一次PF旋鈕後放開，顯示器閃爍並進入電流顯示功能。
顯示 A X.X，旋轉PF旋鈕可自動切換並改變電壓值及振幅大小。

LF模式



- 電壓**

直接旋轉LF旋鈕，即可自動切換並改變電壓值及振幅大小(狀態指示燈V亮dot)。
AC電源適用範圍：AC 100V~240V
LF輸出電壓：電壓上限會因AC電源有所不同，每個Step階度為1V~5V。
電源用AC 110V時：LF輸出電壓範圍 0~125V，Step 1V~5V(階段調整設定請見第5頁，項目功能表10)。
電源用AC 220V時：LF輸出電壓範圍 0~250V，Step 1V~5V(階段調整設定請見第5頁，項目功能表10)。
- 頻率**

按一次LF旋鈕後放開，顯示器閃爍並進入頻率調整功能(狀態指示燈Hz亮dot)。
頻率調整範圍：45~450Hz，分4個Band頻段的選項，每個Step階度為0.1Hz~1.0Hz。
L Band：45~130Hz，Step 0.1Hz~1.0Hz H Band：70~230Hz，Step 0.1Hz~1.0Hz
HH Band：170~330Hz，Step 0.1Hz~1.0Hz UH Band：270~450Hz，Step 0.1Hz~1.0Hz
(階段調整設定請見第5頁，項目功能表13)
- 電流**

按一次LF旋鈕後放開，顯示器閃爍並進入電流顯示功能。
顯示 A X.X，旋轉LF旋鈕可自動切換並改變電壓值及振幅大小。

POWER



- 電源**

通電後進入待機模式，按壓一下POWER鍵進入輸出模式(僅限於DFon設定為No時)。
Lock (鎖住)：在電源ON狀態下，持續按POWER按鈕4秒(狀態指示燈LOCK亮dot)。
(解鎖)：重覆上述動作即可解除。
單獨關閉PF或LF輸出：在電源OFF狀態下，先按壓PF旋鈕或LF旋鈕約1秒再按POWER鍵。
解除單獨關閉PF或LF輸出：按壓一下電源鈕，即重新啟動。
*註：項目19，DFon設定為YES時不適用(詳細設定請見第5頁，功能項目表19)

■ 功能項目操作(技術人員操作)

- Step1 : <進入> 持續按PF或PF旋鈕4秒後放開，顯示_End 並亮綠燈(另一組LE或PF LED燈滅)，設定調整時無輸出。
- Step2 : <調整> 轉動旋鈕，選擇功能項目後，再按下旋鈕並顯示功能縮寫(下圖表的項目)，放開按鈕即可調整數值。
- Step3 : <選項> 設定後，按壓旋鈕1次，顯示End時，會自動儲存設定值，若再旋轉旋鈕，可繼續選項，做調整設定。
- Step4 : <離開> 顯示End時，再按壓1次，會自動儲存設定值，且離開返回。

項目	縮寫	功能	範圍	出廠設定	備註
	_End	離開並返回，或繼續選項設定			結束或繼續選項設定
01	On_d	ON Delay 時間	0~25 單位:秒	0.0 · Step 0.1 單位:秒	延遲ON啟動的時間(delay設定的秒數後OFF) · RUN LED燈亮橘色
02	OFF.d	OFF Delay 時間	0~25 單位:秒	0.0 · Step 0.1 單位:秒	延遲OFF停止的時間(delay設定的秒數後ON) · RUN LED燈亮橘色
03	_InU	外部所有控制信號正反相	No/Yes	No/Active Low	當外部信號ON時，選擇啟動或停止Yes變Active High
04	On_S	ON SOFT 緩啟動時間	0~10 單位:秒	0.8 · Step 0.1 單位:秒	具有曲線修正，加速緩啟動特性 · RUN LED燈亮橘色
05	OFF.S	OFF SOFT緩停止時間	0~2 單位:秒	0.2 · Step 0.1 單位:秒	具有曲線修正，減速緩停止特性 · RUN LED燈亮橘色
06	bAnd	頻率波段選擇	L,H,HH,UH	_-H-	4波段切換，45Hz~450Hz · _-L-, _H-, -HH-, -UH- (*註1)
07	HI_U	輸出電壓上限值	0~250 單位:V	220 單位:V	本機無電壓增幅，輸出會等於或小於輸入 · 上下限若反差時以上限做限制(*註2)
08	LO_U	輸出電壓下限值	0~250 單位:V	0 單位:V	可設成最低緩慢振動輸出(*註2)
09	FUSE	電子無熔絲開關	0.5 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; (5) 單位:A	3 單位:A	保護線圈，避免燒毀故障(0.5 ~ 4) 設定無熔絲開關(0.5A ~ 4A) 輸入電壓追蹤啟用DC OFFSET停止。 顯示(5)意旨無熔絲開關設定4A，輸入電壓追蹤停止 · DC OFFSET 啟用
10	STEP	輸出電壓粗細調	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 單位:V	2 單位:V	旋鈕每個刻度輸出電壓變化值
11	_2nd	兩段速度切換控制	0~250 單位:V	0 單位:V	0為停止此項功能，由AUX端輸入控制(*註3)
12	ALAr	無料停機並警報	0~180 單位:秒	0 單位:秒	0為停止此項功能，延遲設定秒數後動作(*註4)
13	FSTP	輸出頻率粗細調	0.1~1.0 單位:Hz	0.1 單位:Hz	旋鈕每個刻度輸出頻率變化值
14	TBLS	振動表選擇	1~7	3	1 ~ 2: 適用於鋁盤，細小且易感磁物件 3 ~ 5: 適用於鋁盤或中型鐵盤，物件較大 6 ~ 7: 適用於大鐵盤
15	dISP	顯示器亮度調整	1~8	3	環境越亮，數值須越大，調整時亮度即時反應
16	HOP.C	HOPPER防溢料控制	No/Yes	NO	當圓盤停止時，料斗是否也要停止(*註6)
17	dUAL	DUAL雙輸入串聯控制	No/Yes	NO	是否由PF與AUX I/O做雙輸入串聯控制(*註7)
18	CL-S	清除設定回到出廠設定	No/Yes	NO	Yes:快速清除設定，變回內定值
19	DFon	電源開啟後直接啟動	No/Yes	No	Yes:直接啟動

*註1: L=45Hz~130Hz(step 0.1Hz) · H=70Hz~230Hz(step 0.1Hz) · HH=170Hz~330Hz(step 0.1Hz) · UH=270Hz~450Hz(step 0.1Hz)

若新選頻段高於已設頻率則跳到新頻段的下限頻率，若新選頻段低於已設頻率則跳到新頻段的上限頻率

*註2: 若已設電壓或LO_L高於LO_H值時，以LO_H當上限電壓，若已設電壓或LO_H低於LO_L值時，以LO_L當下限電壓

*註3: 配線需有接PCB的CRTL IN信號，才可2nd兩段速切換

*註4: 設定秒數延遲後，ALAr動作

*註5: HOP.C防溢料控制(與圓振滿料同步)

*註6: 需配線有接dUAL雙輸入串接控制

異常顯示

顯示	原因
PF:OC	PF過電流
LF:OC	LF過電流
XErr	系統錯誤

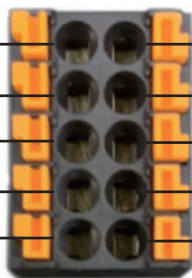
*註:當顯示XErr時, 必需關閉電源排除問題後再啟動即可恢復運作

接線功能表

FC-1x1A/I										
5	6	8	2	7	6	1	4	3	9	10
PF_IO	GROUND	POWER		LF_IO	GROUND			AUX_IO	ALARM +	ALARM -
乾接點 PF 停機 滿料 PF停機 (HOPA No) 滿料 PF / LF 停機 (HOPA Yes)		滿料 LF 停機		乾接點 LF 停機		乾接點停機(全停)		串聯聯動 (聯動停機需輸出)		

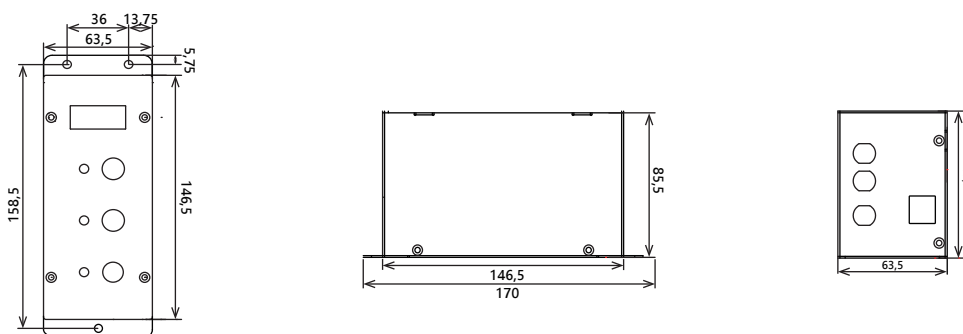
腳位定義

1 : GROUND	功能 : 0V	2 : POWER OUTPUT	功能 : 12V / 24V OUTPUT
3 : AUX_IO	功能 : DUAL雙輸入串聯控制	4 : GROUND	功能 : 0V
5 : PF_IO	功能 : 圓盤控制	6 : GROUND	功能 : 0V
7 : LF_IO	功能 : 直振控制	8 : POWER OUTPUT	功能 : 12V / 24V OUTPUT
9 : ALARM -	功能 : 停機警報 RELAY -	10 : ALARM +	功能 : 停機警報 RELAY +

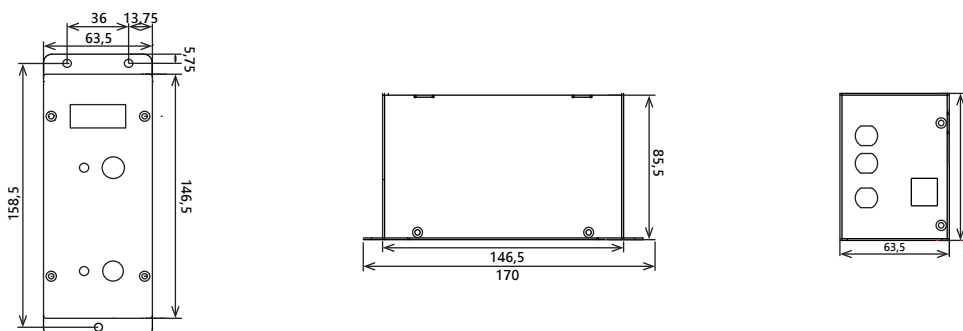


尺寸圖

FC-121I(A)



FC-111I(A)



規格

類別	型號	種類	單振體	雙振體
		鐵盤	FC-111I	FC-121I
		鋁盤	FC-111A	FC-121A
輸出	額定輸出電流(A)	4A		
	最大輸出電壓(V)	0~200VAC		
	輸出頻率範圍(Hz)	45Hz~465Hz/4段		
輸入	交流單相電源電壓(V)	110VAC/220VAC±10%		
	交流電源頻率(Hz)	50Hz/60Hz		
	容許電源電壓變動範圍(V)	90~132VAC/180~264VAC		
運轉特性	恆定電壓(穩壓)輸出方式	輸出頻率,輸出電壓手動設定		
	輸出控制方式	正弦波,PWM高頻載波方式		
	緩啟動/緩停止	曲線型,可調加速/減速方式		
	頻率精度/解析度(Hz)	±0.1Hz		
	電壓精度/解析度(V)	5%/1VAC		
外部控制	外部控制全額負載	最大功率4W,最大電流150mA/+24VDC		
	運轉/停止控制	內藏		
	ON/OFF DELAY控制			
	HOPPER溢料控制			
	雙輸入串聯(AND)控制			
使用溫度範圍	0~40°C(無結露且無結凍)			
使用濕度範圍	90% RH以下			
待機功率耗損	10W (240VAC)			
冷卻方式	自然風冷			
保護方式	過電壓,電流,溫度,低電壓,輸出短路,電源FUSE			
重量(不含電纜線)	1.0 KG			
外型尺寸	170.0(L)x63.5(W)x85.5(H)mm			