

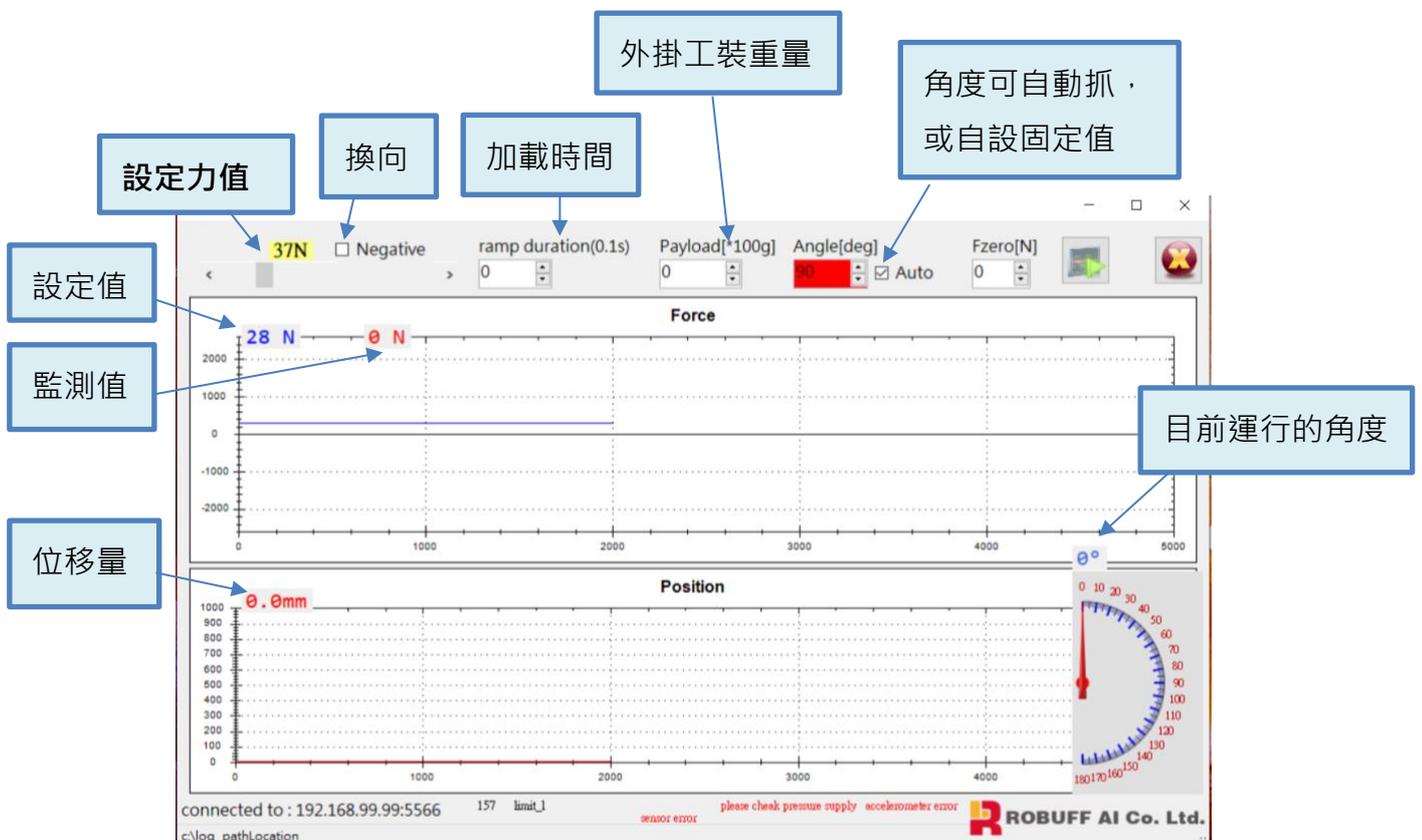
RoBuff 使用說明書

| | | |
|-----------|--------------------|----|
| 目錄 | | 1 |
| Chapter 1 | Buff說明 | 2 |
| Chapter 2 | 特點 | 2 |
| Chapter 3 | Buff的安裝和硬體介 | 4 |
| Chapter 4 | 介面設定 | 6 |
| Chapter 5 | 進階功能 | 8 |
| Chapter 6 | 通訊傳輸和TCP/IP設定..... | 9 |
| Chapter 7 | 維修和保養 | 11 |
| 附錄 | Buff型錄 | 12 |

Chapter 1 功能說明

Buff 用於機械手臂上，能使機械手臂在接觸物體上保持固定的接觸力，更有效率和精確得對各種不同材質的表面處理。一般用於磨砂、拋光、去毛刺、金屬打磨、清潔等。

Chapter 2 特點



A. 實時監控力值、位移和角度。

B. 接觸力值恆定

Buff能及時控制接觸力，透過力值的快速反饋，修正Buff的位置已達到設定力值。

C. 角度修正

Buff的主要特點之一，當機械手臂轉動任意角度時，Buff能自行判斷角度對力值去做修正，使得接觸力一值保持設定值。

D.消除載荷功能(Payload)

能消除加裝在Buff前緣的工裝重量。

E.預加載(Fzero)

可以設定初始力值，也是卸載時最低的維持力。

F.緩加載(Ramp duration)

能設定力從0或預加載值至加載力設定值的時間，使加載力更平緩。詳細介紹請看Chapter 4。

Chapter 3 Buff的安裝和硬體介紹

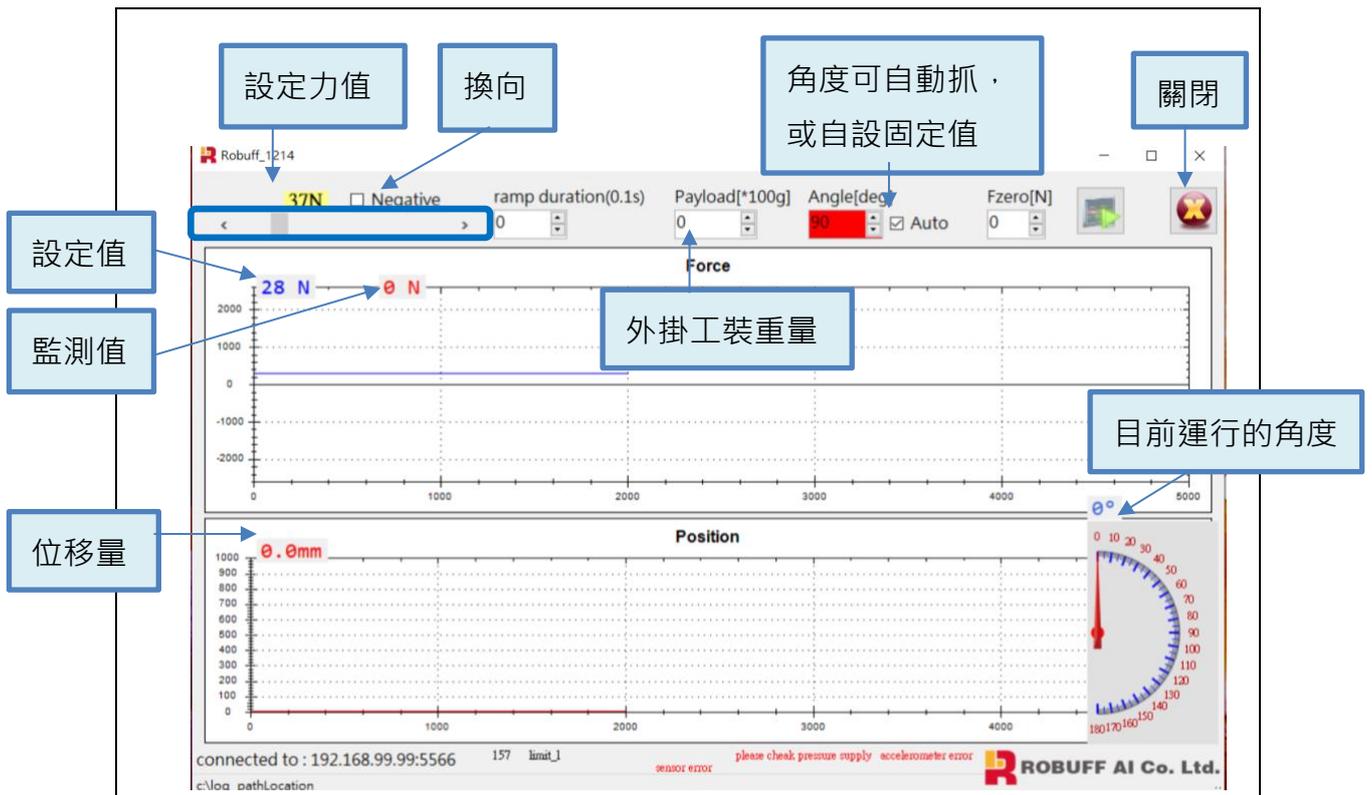
| | |
|---|---|
|  | <p>該法蘭面固定於機械手臂上</p> <p>數據線接口,該接口防水防塵</p> <p>氣壓源壓口,另一端請接上氣壓三點組合(選購如下圖),請提供氣壓 5~7bar</p> <p>該法蘭面上安裝工裝</p> |
|  | <p>該處接地線</p> |
|  | <p>氣壓三點組合(選購)</p> |

| | |
|---|---|
|  | <p>數據線,該端接於 Robuff 控制箱</p> <p>數據線,該端接於 Robuff</p> <p>該接口防水防塵,在插拔時請小心 邊轉接頭邊施微量的力(拉/壓)。</p> |
|  | <p>控制箱開關</p> <p>電源插頭, 請接 24VDC or 110VAC</p> <p>數據線插頭</p> <p>網路線插頭,另一端接電腦</p> |
|  | <p>如上述描述,依序接上電源、氣源和傳輸線,如右圖所示。按下控制箱開關,開啟電腦,執行 UI 控制。Buff 的安裝就完成。(UI 的設定於 Chapter4 詳述)</p> |

Chapter 4 介面設定

於電腦安裝本公司隨機附贈之安裝檔，查詢內容後執行setup.exe。安裝程式便會自動引導使用者完成所有安裝動作。以下就各畫面作說明介面設定：

| | |
|---|---|
| <p>1、於桌面雙擊執行 Buff，進入 UI 介面。(請先確認防火牆關閉)</p> |  |
| <p>2、輸入該 Buff 型號的有效行程和力量。(參考型錄，附錄一)</p> | <p>Robuff_BETA2_20191214</p> <p>本電腦主機IP: 192.168.43.17</p> <p>BUFF_ACF設備IP: 192.168.99.99</p> <p>PORT: 5566</p> <p><input type="checkbox"/> 啟動記錄檔功能 儲存檔案路徑: c:\log</p> <p>測試用參數 光學尺工作區長度: 345 (單位0.1mm)</p> <p>輸出最大力值(N): 250</p> <p><input type="checkbox"/> SysOutput_RAW=1</p> <p>debug mode</p>  |
| <p>3、點擊 ，更新公司 IP。</p> <p>點擊 ，進入 UI 介面</p> | <p>Robuff_BETA2_20191214</p> <p>本電腦主機IP: 192.168.43.17</p> <p>BUFF_ACF設備IP: 192.168.99.99</p> <p>PORT: 5566</p> <p><input type="checkbox"/> 啟動記錄檔功能 儲存檔案路徑: c:\log</p> <p>測試用參數 光學尺工作區長度: 345 (單位0.1mm)</p> <p>輸出最大力值(N): 250</p> <p><input type="checkbox"/> SysOutput_RAW=1</p> <p>debug mode</p>  |



4、點選 " Auto " ，設定自動抓取角度。如沒點選，角度為手動設定值 " Angle[deg] " 。

5、拉選橫條或點擊" < " " > " 設定力值。

6、設定施力方向 " Negative " ,沒點選為推力 push，點選為拉力 pull。

7、設定外掛工裝重量 " Payload[*100g] " 。ex:如果工裝重 1200g，輸入 12。

8、點擊  執行該設定。(目前版本 UI 是自動執行狀態)

9、Fzero 和 ramp duration 設定於 Chapter5 描述

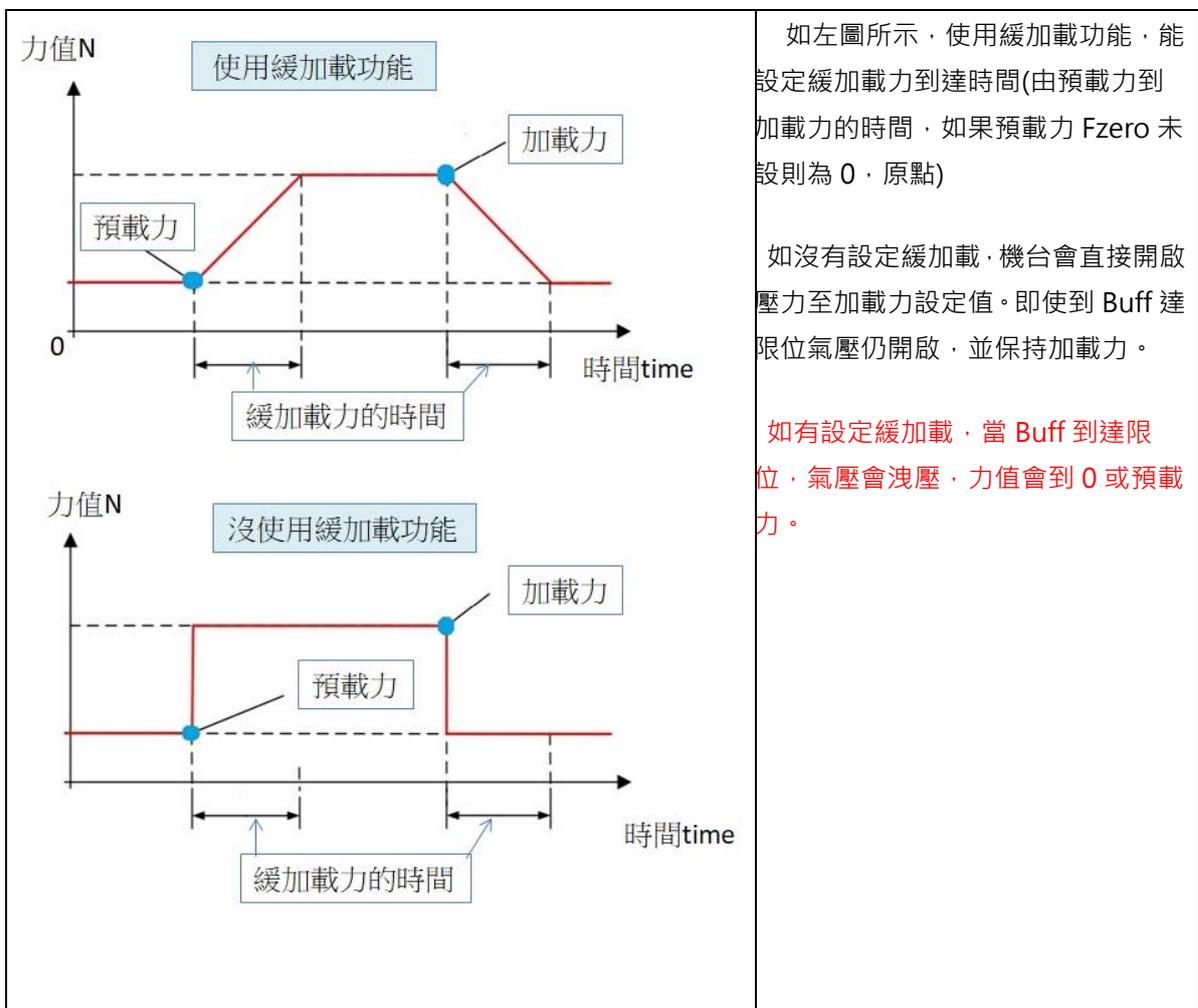
Chapter 5 進階功能

5.1 預加載(Fzero)

設定初始力值，也是卸載時最低的維持力。如未設置，則為ON原點。一般在治具需要有個預接觸力時設定，建議設定值6~10N。

5.2 緩加載(Ramp duration)

緩加載能使在進行中接觸力的過程力質變平滑變化，達到柔性接觸的效果。能設定力從 0 或預加載值至加載力設定值的時間，使加載力更平緩，如下描述。單位為時間，最小值輸入 0.1。



Chapter 6 通訊傳輸 TCP/IP設定

Buff數據傳輸，使用的是TCP/IP通訊協定，設定如下：

| | | | | | | | |
|----------------|--------------------------------------|------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------|--------|
| 網路發送 協定 TCP | 0-1 | 2 | 3-4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 欄位 Byte 數量 | 2B | 1B | 2B | 1B | 1B | 1B | 1B |
| 啟動 | 0xA55A | CMD | Force | Tramp | Payload | Angle | fzero |
| | Header | 0x01 | 0-255N | | 0-50kg 載工具機重量 | 0-180 手動角度 | 0-255N |
| | | | | N*100ms | | | |
| 範例 | A55A | 01 | 0064 | 14 | 01 | 00 | 00 |
| | | 指令 | 設定 100N | 2 秒 | 1 公斤 | 0 度 | |
| 整合起來 | A55A0100641401000002C0A8636415BEB33B | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 停止 | 0xA55A | 0x0f | 0xb3 | | | | |
| | | | | | | | |
| 系統重開機 | 0xA55A | 0xEA | 0xB33B | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | [3]-[6] | [7]-[10] | [11]-[14] | [15][16] | |
| | | CMD | IP_Addr | Sub_Mask | Gateway_IP | PORT | |
| 修改 IP | 0xA55A | 0xEC | 4B | 4B | 4B | 2B | |
| | | | ex:192.168.100.222 c0 a8 64 de | 255.255.255.0 ff ff ff 0 | 192.168.100.1 c0 a8 64 01 | 55 66 | |
| | | | | | | | |

| | | | | |
|----------------|----|-------|-------|-------|
| 網路發送協 定 TCP | 9 | 10-13 | 14-15 | 16-17 |
| 欄位 Byte 數 | 1B | 4B | 2B | 2B |

| | | | | |
|----|------------------------|------------------------|---------------------------------|---|
| 量 | | | | |
| 啟動 | Negative_flag | Sn_DIPR[4] | Sn_DPORTR[2] | 0xB33B |
| | Rx_Buffer[9]&0x01 | 接收端主機 IP 位置 | 接收端主機 UDP Port 編號 預設 5566 | 指令結尾 (CRC 目前不使用) USB_RS232_RS485 才啟用 |
| | Auto_fix_angle_flag | | | |
| | (Rx_Buffer[9]>>1)&0x01 | | | |
| 範例 | 02 | C0 A8 63 64 | 15 BE | B33B |
| | 正向 啟用自動角度 | 本地主機 192.168.99.100 | 網路 PORT 5566 | 結尾字元 |
| | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------|------------|-----------------|-------|
| 接收網路 協定 UDP | | | | | | | | |
| packagesize=806 | | | | | | | | |
| 欄位 Byte 數量 | 2B | 2B | 2B | 2B | 2B | 2B | | |
| 回傳封包 | [0][1] | [2][3] | [4][5] | [6][7] | [8][9] | [10][11] | [804] | [805] |
| | A55A | 0x0100~0x01ff 0x0200~0x02FF | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | status | 0x3B |
| | | [2]buff 編號 [3][0-0xff]傳輸 序號累加 | 氣壓閥 回傳值 | 光學尺 回傳值 | 角度 回傳值 | 設定 氣壓閥值 | | |
| | | | PS:內容物依照工程版韌體決定回傳原始值或者轉換過數據 | | | | | |
| status 詳細資訊 | | | | | | | | |
| bit | [0]-[2] | [3] | [4] | [5] | [6] | | [7] | |
| | 接觸狀態 | pressure error | 加速規 有無 | payload 超過極限 | payload+force 超過極限 | | sencor error | |
| | 0 : 無訊號 | | 1 : 上升 | 2 : 下降 | | | | |
| | 3 : 在工作區穩定 | | 4 : 到達上極限 | 5 : 到達下極限 | | 備註 : 可能不需要 | | |

Chapter 7 機台保養 和 注意事項

Buff保固一年或 運作6000小時，

附錄一. Buff 型錄 (英文)

| Model | BUFF1003 | BUFF2003 | BUFF2505 | BUFF2510 | BUFF5005 |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Capacity(N) | 100 | 200 | 250 | 250 | 500 |
| Displacement(mm) | 35 | 35 | 50 | 98 | 50 |
| Allowable Moment (Bending)N-m | 250 | 250 | 350 | 350 | 350 |
| Allowable Moment (Torque)N-m | 200 | 200 | 350 | 350 | 350 |
| External Dimensions Length(mm) | Φ128 201 | Φ128 201 | Φ160 237 | Φ160 287 | Φ160 237 |
| Weight(kg) | 3.5 | 3.8 | 4.9 | 6.1 | 5.1 |
| Power Supply | 24VDC or110VAC option | | | | |
| Pressure Source | 5-7 bar | | | | |
| Interface | Ethernet TCP/IP | | | | |
| Standard flange | Φ50 | Φ50 | Φ50 | Φ50 | Φ50 |

(中文)

| 型號 | BUFF1003 | BUFF2003 | BUFF2505 | BUFF2510 | BUFF5005 |
|------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 容量(N) | 100 | 200 | 250 | 250 | 500 |
| 行程(mm) | 35 | 35 | 50 | 98 | 50 |
| 容許力矩(Bending)N-m | 250 | 250 | 350 | 350 | 350 |
| 容許力矩(Torque)N-m | 200 | 200 | 350 | 350 | 350 |
| 外型尺寸 長度(mm) | Φ128 201 | Φ128 201 | Φ160 237 | Φ160 287 | Φ160 237 |
| 重量(kg) | 3.5 | 3.8 | 4.9 | 6.1 | 5.1 |
| 電源 | 24VDC or110VAC option | | | | |
| 氣壓源 | 5-7 bar | | | | |
| 通訊介面 | Ethernet TCP/IP | | | | |
| 標準法蘭介面 | Φ50 | Φ50 | Φ50 | Φ50 | Φ50 |