



產品手冊 26539
(AC 修訂版，2025 年 5 月)
原廠說明之翻譯版本



旋轉閥平台 (RVP-200)

安裝操作手冊



通用預防措施

在安裝、操作或維修此設備前，請完整詳閱本手冊及所有其他與作業相關的出版品。
請確實執行所有工廠與安全指示及預防措施。
未能遵循指示進行可能會造成人身傷害和／或財產損害。



修訂

本出版品自印製後可能已經過修訂或更新，大多數出版品的最新版本可在 **Woodward** 網站取得。

<http://www.woodward.com>

若您找不到所需的出版品，請聯絡您的客戶服務代表以獲得最新版本。



適當操作

任何未經授權的改裝或超出設備註明之機械、電子、或其他操作限制的使用方式，可能會造成人身傷害和／或財產損害，包括設備受損。任何未經授權的改裝：**(i)** 構成產品保固定義之「使用不當」和／或「過失」，並使產生的任何損害排除在保固範圍外，且 **(ii)** 導致產品認證或列表無效。



出版品翻譯

若本出版品封面註明「原廠說明之翻譯版本」請注意：

本出版品自發行以來，其原始版本可能已有更新，大多數出版品的最新版本可在 **Woodward** 網站取得。

www.woodward.com/publications

請務必參照原始版本之技術規格，對照適當安全的安裝操作流程。

若您在 **Woodward** 網站上找不到所需的出版品，請聯絡您的客戶服務代表以獲得最新版本。

■ 修訂—若本出版品自上一版本進行改動，在文字旁將出現黑色粗體註記線。

Woodward 保留隨時更新本出版品任何部分的權利。Woodward 盡力確保提供之資訊為正確可信，但除非另有說明，否則 Woodward 不予負責。

內容

警告與提示.....	5
靜電放電注意	6
法規遵循	7
第 1 章 一般資訊.....	11
介紹	11
目的與範圍	11
RVP-200 控制模式	11
參考文件	11
圖形形式的 RVP 閥 Cv 表	13
圖 1-2 的選項表	31
第 2 章 安裝.....	37
介紹	37
機械安裝需求	38
閥門安裝	39
3 英吋閥門安裝 – 300# 螺栓鎖緊模式	41
3 英吋閥門安裝 – 600# 螺栓鎖緊模式	42
4 英吋閥門安裝 – 300# 螺栓鎖緊模式	43
4 英吋閥門安裝 – 600# 螺栓鎖緊模式	44
6 英吋閥門安裝 – 300# 螺栓鎖緊模式	45
6 英吋閥門安裝 – 600# 螺栓鎖緊模式	46
電氣安裝	48
電氣 I/O	54
保存與儲存	57
第 3 章 RVP-200 MONITOR SERVICE TOOL.....	58
介紹	58
系統要求	58
佈線要求	58
取得 Service Tool	58
安裝程序	59
開始使用 Monitor Service Tool.....	59
RVP-200 Monitor Service Tool 首頁	60
連接／斷開 Monitor Service Tool	60
操作控制狀態畫面	64
製程故障與狀態配置概述 1.....	67
製程故障與狀態配置概述 2.....	68
設定點來源選擇與控制操作摘要.....	69
溫度直方圖和閥循環維護.....	73
離散輸出配置	74
類比輸出配置	76
設定下拉功能表	76
第 4 章 維護及硬體替換	77
維護	77
硬體替換	77
更換閥盤密封元件	78

第 5 章 故障排除	85
介紹	85
Monitor Service Tool 啟動故障排除	85
RVP 疑難排解指南	86
內部關閉 LED 燈條件表	96
第 6 章 產品支援及服務選項	98
產品支援選項.....	98
產品服務選項.....	98
設備送修	99
更換零件	100
工程服務	100
聯絡 Woodward 支援團隊	100
技術支援	101
RVP-200 規格	102
修訂歷史	104
聲明	106

插圖和表格

圖 1-1. 圖形形式的 RVP 閥 Cv 表	13
圖 1-2a. RVP-200 輪廓繪製，非 IECEx 標記.....	14
圖 1-2b. 帶有 IECEx 標記的 RVP-200 輪廓繪製.....	15
圖 1-2c. RVP-200 輪廓繪製.....	16
圖 1-2d. RVP-200 輪廓繪製	17
圖 1-2e. RVP-200 輪廓繪製	18
圖 1-2f. RVP-200 輪廓繪製	19
圖 1-2g. RVP-200 輪廓繪製（90 度順時針設定）非 IECEx 標記	20
圖 1-2h. RVP-200 輪廓繪製（90 度順時針設定）帶 IECEx 標記	21
圖 1-2i. RVP-200 輪廓繪製（90 度順時針設定）	22
圖 1-2j. RVP-200 輪廓繪製（90 度順時針設定）	23
圖 1-2k. RVP-200 輪廓繪製（90 度順時針設定）	24
圖 1-2l. RVP-200 輪廓繪製（90 度順時針設定）	25
圖 1-2m. RVP-200 輪廓繪製（90 度逆時鐘設定）帶 IECEx 標記	26
圖 1-2n. RVP-200 輪廓繪製（90 度逆時鐘設定）	27
圖 1-2o. RVP-200 輪廓繪製（90 度逆時鐘設定）	28
圖 1-2p. RVP-200 輪廓繪製（90 度逆時鐘設定）	29
圖 1-2q. RVP-200 輪廓繪製（90 度逆時鐘設定）	30
圖 1-3a. RVP-200 配線圖	32
圖 1-3b. RVP-200 配線圖	33
圖 1-3c. RVP-200 配線圖	34
圖 1-4a. RVP-200 致動器（齒輪箱）配線圖	35
圖 1-4b. RVP-200 致動器（齒輪箱）配線圖	36
圖 2-1. 進口套筒裝配螺絲（紅色圓圈處）	37
圖 2-2. 凸起的 Face Inlet 衣袖.....	38
圖 2-3. 凸緣之間的均勻間隙	41
圖 2-4. 拖紋圖案	41
圖 2-5. 凸緣之間的均勻間隙	42
圖 2-6. 拖紋圖案	42
圖 2-7. 凸緣之間的均勻間隙	43
圖 2-8. 拖紋圖案	43
圖 2-9. 凸緣之間的均勻間隙	44
圖 2-10. 拖紋圖案	44
圖 2-11. 凸緣之間的均勻間隙	45
圖 2-12. 拖紋圖案	45
圖 2-13. 凸緣之間的均勻間隙	46
圖 2-14. 拖紋圖案	46
圖 2-15. 閥門安裝	47
圖 2-16. 駕駛導管輸入.....	50
圖 2-17. 指示燈正在拆除（IECEx 標記的閥門）	51
圖 2-18. 致動器限制開關導管輸入：左上角	51
圖 2-19. 維修埠纜線	55
圖 3-1. RVP-200 Monitor Service Tool 首頁	60
圖 3-2. Monitor Service Tool 連線	60
圖 3-3. 連線至網路	61
圖 3-4. 溝通互動	61
圖 3-5. Monitor Service Tool 下拉選單.....	62
圖 3-6. 每個螢幕的頂部部分與通用元件	63
圖 3-7. 操作控制狀態畫面.....	64

圖 3-8. 操作控制狀態畫面	65
圖 3-9. 製程故障與狀態概述	66
圖 3-10. 製程故障與狀態配置概述 1	67
圖 3-11. 警報和關機圖例	68
圖 3-12. 製程故障與狀態配置概述 2	68
圖 3-13. 設定點來源選擇與控制操作摘要離散輸入位置輸入類型	69
圖 3-14. 離散輸入模式 2	70
圖 3-15. 設定點來源選擇與控制操作摘要類比輸入位置輸入類型	71
圖 3-16. 溫度直方圖和閥循環維護	73
圖 3-17. 離散輸出配置	74
圖 3-18. 正向和逆向邏輯	75
圖 3-19. 類比輸出配置	76
圖 3-20. ToolKit Settings (設定) 功能表	76
圖 4-1. 拆下座椅板和套筒	78
圖 4-2. 重新定位閥門組件，調整座板方向	79
圖 4-3. 安裝座板和座板螺母	80
圖 4-4. 安裝螺旋墊圈和套管	81
圖 4-5. 盲凸緣工具	82
圖 4-6. 順序模式和值	83
圖 4-7. 托架座板螺絲扭矩值	84
圖 5-1. Service Tool 無法找到 SID 檔案	85
表 1-1. RVP 閥功能特性	12
表 1-2. RVP 閥 Cv 表	13
表 1-3. 重量	31
表 1-4. 尺寸	31
表 1-5. 尺寸 (續)	31
表 1-6. 300 級凸緣與驅動器蓋板尺寸	31
表 1-7. 600 級凸緣與驅動器蓋板尺寸	31
表 2-1. 300 級閥門凸緣尺寸 (公制)	40
表 2-2. 300 級閥門凸緣尺寸 (英制)	40
表 2-3. 600 級閥門凸緣尺寸 (公制)	40
表 2-4. 600 級閥門凸緣尺寸 (英制)	40
表 2-5. 電氣 I/O 電源輸入	54
表 3-1. 操作控制狀態可用組態	70
表 3-2. 功能說明	70
表 5-1. RVP 疑難排解指南	86
表 5-1a. 驅動器重設診斷	86
表 5-1b. 關閉命令診斷	86
表 5-1c. 電子內部診斷	86
表 5-1d. 內部診斷	87
表 5-1e. 內部診斷	88
表 5-1f. 使用者輸入訊號診斷	89
表 5-1g. 使用者輸入訊號診斷	90
表 5-1h. 電子溫度診斷	91
表 5-1i. 診斷	91
表 5-1j. 內部通訊診斷	92
表 5-1k. 內部演算法診斷	93
表 5-1l. 內部EXP33診斷	94
表 5-2a. 內部關閉 LED 燈條件表	96
表 5-2b. 內部關閉 LED 燈條件表 (續)	97
表 S-1. 電源輸入	102

警告與提示

重要定義



這是安全警告標誌，提醒您具有人身傷害的潛在風險。請按照記號後方所有安全相關訊息進行，以避免潛在傷害或傷亡。

- **危險**—代表若未能避免，將導致死亡或嚴重傷害的危險情況。
- **警告**—代表若未能避免，可導致死亡或嚴重傷害的危險情況。
- **小心**—代表若未能避免，可導致輕中度傷害的危險情況。
- **注意**—代表只可能會造成財產損害的危害(包括控制器的損害)。
- **重要**—操作提示或維護建議。



警告

超速／過熱／過壓

引擎、渦輪或其他類型的原動機須配備超速停機裝置，避免原動機失控或受損，及潛在的人身傷害、生命或財產損失。

超速停機裝置必須完全獨立於原動機的控制系統之外。基於安全考量，在合適情況下亦須過熱或過壓停機裝置。



警告

個人防護設備

本出版品內說明的產品可能會導致人身傷害、生命或財產損失。請務必隨時穿戴適合作業的個人防護設備 (PPE)。應納入考量的設備包括但不限於：

- 護目用具
- 聽力護具
- 安全帽
- 手套
- 防護鞋
- 口罩

請務必詳閱相關的化學品安全資料表 (MSDS)，並穿戴建議的安全設備。



警告

啟動

啟動引擎、渦輪或其他類型的原動機時，請做好隨時緊急停機的準備，避免原動機失控或受損，及潛在的人身傷害、生命或財產損失。

靜電放電注意

注意

靜電預防

電子控制器帶有靜電敏感零件。為避免損害這些零件，以下為須知事項：

- 使用控制器前須先排除體內靜電(在控制器未通電狀況下，接觸接地表面並在使用控制器時維持接地)。
- 避免在印刷電路板周圍放置塑料、乙烯基、和保麗龍(抗靜電材質除外)。
- 請勿以手或導電裝置觸碰印刷電路板上的元件或導體。

為避免因操作不當致使電子元件受損，請謹慎參閱 **Woodward 手冊 82715** 使用及防護電子控制器、印刷電路板及模組指南。

所有電子設備均對靜電敏感，有些元件的敏感度多於其他元件。為了保護這些元件免受靜電損壞，您必須採取特殊的預防措施以儘量減少或消除靜電放電。

請在使用或靠近 RVP-200 時遵照這些預防措施：

1. 在與產品進行任何連接之前，工作人員應確保產品沒有靜電積聚，以保護裝置電路的完整性。消除靜電積聚最簡單的方法是在接觸產品之前接觸相鄰的接地金屬物體。
2. 請避免穿著合成纖維製成的衣物，以免在體內累積靜電。請盡量穿著棉質或混棉衣物，其相比起合成纖維，較不易在體內累積靜電。
3. 盡可能讓塑膠、乙烯基和保麗龍材料（例如塑膠或保麗龍杯、杯架、香煙包裝、玻璃紙包裝、乙烯基書籍或資料夾、塑膠瓶和塑膠煙灰缸）遠離控制裝置、模組和工作區域。
4. 請勿從 RVP-200 上取下印刷電路板 (PCB)。

法規遵循

CE 標誌的歐洲合規：

以下列表僅適用於有 CE 標誌的產品。

EMC 指令： 由歐盟議會及委員會於 2014 年 2 月 26 日公布之指令 2014/30/EU，根據各會員國的電磁相容性 (EMC) 相關法律而訂立

壓力設備指令（閥門部分）： 指令 2014/68/EU，根據歐盟各會員國於進入壓力設備市場相關法律而訂立。
3 英吋、4 英吋：PED 類別 II
6 英吋：PED 類別 III
PED 模組 H - 完整品質保證

ATEX – 潛在爆炸性環境指令： 指令 2014/34/EU，根據各會員國於潛在爆炸性環境中使用的設備及防護系統的法律而訂立。
II 3 G, Ex nA nC IIC T4 Gc

其他歐盟規章：

符合下列歐盟指令或標準，不代表此產品具備 CE 標誌之資格：

ATEX 指令： 由於 EN ISO 80079-36:2016
區域 2 安裝無潛在點燃來源，故免除於 ATEX 指令 2014/34/EU 非電子部分

機械指令： 符合歐盟議會及委員會於 2006 年 5 月 17 日針對機械頒布之指令 2006/42/EC 之半成品機械類。

RoHS 指令： 有害物質限制 2011/65/EU：Woodward Turbomachinery Systems 毫秒產品僅作為大型固定裝置的一部分銷售和使用，根據指令 2011/65/EU 第 2.4 (e) 條的定義。這符合第 2.4 (c) 條中所述的要求，因此產品不在 RoHS2 範圍內。

北美規章：

以下列表僅適用於有 CSA 的產品。

CSA： 經過 CSA 認證，在 82°C 環境溫度下，經過第 I 類第 2 級區、A、B、C 和 D 組、T4 組認證。適用於加拿大和美國。證書 2333644

其他國際規章

IECEx： 通過爆炸性環境使用認證如下：
IECEx CSA 15.0022X
Ex nA nC IIC T4 Gc

EAC 關稅同盟：

這些清單僅限於俄文的標籤、標記和手冊的單位，以滿足他們的證書和聲明。

- EAC 關稅同盟 (已標記)：** 經技術法規 CU 012/2011 認證，可用於潛在爆炸性環境，並標記為 2Ex nA nC IIC T4 Gc X（用於閥門的電氣部分）和 II Gc c TX（用於閥門的非電氣部分）。
- EAC 關稅同盟 (已標記)：** 技術法規 CU 032/2013 已認證通過，在壓力過大的情況下操作 6 英寸閥門設備的安全性。
- EAC 關稅同盟：** 依據技術法規 CU 032/2013 聲明，有關壓力過大的情況下操作 2、3 和 4 英寸閥門設備的安全性。
- EAC 關稅同盟：** 依據技術法規 CU 010/2011 聲明，有關機械與設備的安全性。依據技術法規 CU 020/2011 聲明，有關技術設備電磁的相容性。

安全使用之特殊條件：

現場佈線必須適用於至少 120°C 之環境。

將 RVP-200 的接地端子接地，以獲得適當的安全與 EMC 效能。

必須在保護接地環境下使用 PE 端子。

符合機械指令 2006/42/EC 噪音測量及緩衝需求，是機械製造商在組裝此產品時的責任。

佈線必須符合適用的北美第 1 類第 2 級區或歐洲第 2 區第 3 類佈線方法，並符合具管轄權主管機關之規定。

T4 反映不含處理流動的狀態。此閥門的表面溫度達作用介質的最大溫度。使用者須自行確保外部環境不包含應用介質溫度範圍內可點燃的危險氣體。

需要固定佈線安裝，而且開關或斷路器應包含在靠近設備的建築物安裝中，且操作員可輕易取得處。開關或斷路器應清楚標示為設備的斷開裝置。開關或斷路器不應對防護性接地 (PE) 導體產生干擾。

除了服務間隔時間外，服務連接埠（RS-232 通訊）的設計無法在操作期間保持連線。

閥桿的上部用於隔離電子致動器與加工液的溫度。需要注意，此隔離部分不可絕緣。

瞬態保護應將瞬態限制在最高峰值電壓值的 140%。

對於標有 CE 標記但沒有 IECEx 的設備，必須保護視覺位置指示器免於撞擊，才能在 ATEX 標準 EN60079-0：2012 下維持 IP56 保護。對指示燈的衝擊可能導致護蓋元件損壞，使灰塵和水進入設備。

重要

本設備視為指示設備，不得作為測量設備使用。所有測量都必須使用經過標準的設備進行驗證。

警告

爆炸危險－唯有在電源關閉時，方能移除外蓋或連接／中斷連接電子接頭。
使用替代元件時，可能會致使不符第 1 類第 2 級區 或歐洲第 2 區應用。

**AVERTISSEMENT**

RISQUE D'EXPLOSION—Ne pas enlever les couvercles, ni raccorder / débrancher les prises électriques, sans vous en assurez auparavant que le système a bien été mis hors tension.

La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe I, applications Division 2 ou Zone 2.

**警告**

高電壓：在進行維護之前，請務必切斷電源和任何可能連接的危險電壓。遵循所有適當的鎖定/封鎖程序。

**警告**

電擊危險—為降低觸電風險，必須將保護性接地（PE）連接到標有  符號的機殼上的終止點。

提供連接的導體必須具有適當尺寸的環形接線片和線規，大於或等於 **12 AWG**（4 平方公釐）。環形扣耳應置於控制外殼上 PE 連接的螺絲頭和星形墊片之間。

校正和結帳程序只能由授權人員執行。若要獲得授權，人員必須瞭解通電電氣設備帶來的風險。

安裝位置必須包括下列項目：

- 電源供應主電源應依安裝說明與適當的配線需求妥善保護，避免過電流。
- 安裝時必須包含開關或斷路器。其必須靠近設備，且操作員可輕易取得，並清楚標示為設備電源的斷開裝置。開關或斷路器只會切斷裝置的電源，不會中斷保護接地導線。由於危險電壓可能仍連接至機台上的其他端子，因此必須針對其他電壓採取適當措施。

安全記號

	直流電
	交流電
	交流電和直流電
	注意，電擊風險
	注意，參閱隨附文件
	防護導體端子
	機架或機殼端子

第 1 章

一般資訊

介紹

RVP-200 是電致動旋轉控制閥，專為各種應用和服務條件而設計。此設計採用零偏移蝴蝶盤密封元件，安裝在 ANSI 300 級或 600 級氣流主體封裝的硬表面管中。完全開啟時，支撐蝴蝶盤的結構位於流動路徑外，允許高閥流量係數（低壓降）。它適用於向前和反向壓力和流量。RVP-200 接受開路/閉路或手動控制應用的離散輸入，並可選擇接受類比輸入（4 mA 至 20 mA）用於調變服務。致動器設計包括用於故障防護操作的反饋彈簧。故障安全設定出廠設定為故障開啟或故障關閉。

目的與範圍

本手冊旨在提供正確安裝和操作 RVP-200 所需的背景資訊。涵蓋的主題包括機械安裝、電氣配線、軟體組態（使用 Service Tool），以及 RVP-200 上的疑難排解資訊。

重要

確保您已下載並正在使用本手冊的最新版本。Woodward 網站提供更新：
www.woodward.com/publications。

RVP-200 控制模式

RVP-200 系統提供以下設定。所有四種組態均可提供故障關閉或故障開啟功能。請注意，故障方向（開啟或關閉）是原廠設定，無法在欄位中變更，而控制模式可以使用適當的 Service Tool 進行操作。

- 2 線開路/閉路
- 2 線開路/閉路
- 4 線式調變
- 4–20 mA 調節（僅類比擴充模組選項提供）

此外，每個系統都配備四個離散輸出，每個輸出入出廠時預先設定為位置指示器或系統狀態指示器。

參考文件

這些 Woodward 出版品可能也很有用：

- 03369，RVP-200 產品規格
- 26354，RVP 維修手冊

表 1-1. RVP 閥功能特性

閥門類型	四分之一周蝴蝶
流體埠	ASME B16.5-2003 和 ASME 16.34-2004 300 級和 600 級凸緣 尺寸 3、4、6 英吋 (75、100、150 公釐)
處理液	天然氣、空氣
閥驗證壓力位準	300 級與 600 級凸緣皆適用： 7757 kPa / 1125 psig (碳鋼 [SA216 WCC] 材料)， 7584 kPa / 1100 psig (不銹鋼 [SA351 CF8M] 材料)
最小閥門爆破壓力	12 411 kPa / 1800 psig，適用於 300 級和 600 級凸緣
環境溫度範圍	(-29 至 +82) °C / (-20 至 +180) °F
關閉分類	根據 ASME B16.104/FCI 70-2 的第四類 (以 345 kPa/50 psid 的空氣測量全行程時，額定汽門容量的 0.01%)
外側通風排水管(O.B.V.D.)	最大 5 立方公分/分鐘
正在開啟旋轉時間	原廠預先設定時間從 3.8 到 70 秒
關閉轉壓速率	原廠預先設定時間從 3.8 到 70 秒
未供電的休眠時間	原廠預先設定時間從 3.8 到 70 秒
失敗方向	使用者指定的失敗開啟或失敗關閉
電源輸入	低壓 RVP-200 版本：125 Vdc 或 120 Vac 低壓 RVP-200 版本：220 Vdc
類比輸入	(4 至 20) mA (帶類比選項板) (數量 3)
類比輸出	(4 至 20) mA (帶類比選項板) (數量 3)
離散輸入	24 Vdc 或 125 Vdc，5 mA，外部供電 (數量 3)
離散輸出	24 Vdc 或 125 Vdc，5 mA，外部供電 (數量 3)
離散板載 I/O 電源	24 Vdc，200 mA
機械限制開關	完全開啟和完全關閉的位置 125 Vdc，0.5 A；或 120 Vac，4 A；僅限電阻電路；外部供電 (數量 2)
PE 接地	透過電子外殼內外的接地片提供
EMC 接地	透過電子外殼內外的接地片提供
震動測試等級	0.5 g 5 Hz 至 100 Hz 正弦波 隨機 0.01500 gr ² /Hz，從 10 Hz 到 40 Hz，在 500 Hz 時逐漸下降到 0.00015 gr ² /Hz
設計可用性目標	在 8760 小時內優於 99.5%
允許的操作過程液體壓力	300 級 (WCC) 凸緣：請參閱 ASME B16.34，表 VII-2-1.2 300 級 (CF8M) 凸緣：請參閱 ASME B16.34，表 VII-2-1.2 最大壓差：72°F 時為 500 psig (22°C 時為 3447 kPa)，810°F 時為 250 psig (432°C 時為 1724 kPa) ² 600 級 (WCC) 凸緣：遵守 300 級的限制 ¹ 600 級 (CF8M) 凸緣：遵守 300 級的限制 ¹ 最大壓差：72°F 時為 500 psig (22°C 時為 3447 kPa)，400°F 時 為 400 psig (204°C 時為 2758 kPa)，775°F 時為 285 psig (413°C 時為 1965 kPa) ²
最大與最小製程液溫度	碳鋼 (WCC) 閥體：(-29 至 +427)°C / (-20 至 +800)°F 不銹鋼 (CF8M) 閥體：(-40 至 +482)°C / (-40 至 +900)°F
閥門連接埠大小	3 英吋 Cv=173 4 英吋 Cv=375 6 英吋 Cv=797

¹ 有些 600 級零件編號符合 300 級限制以上的壓力抑制資格。如果操作要求超過 300 級限制，請聯絡 Woodward 以取得零件編號特定功能的相關資訊。

² 有些零件編號已符合此處未列出的壓差和溫度組合。如果操作要求超過列明的限制，請聯絡 Woodward 以取得零件編號特定功能的相關資訊。

表 1-2. RVP 閥 Cv 表

		開放旋轉程度（向前移動）								
副 本 抄 送	閥門大小	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	3 英吋	6	18	37	58	79	103	130	165	173
	4 英吋	8	28	59	97	143	198	265	330	375
	6 英吋	16	46	101	165	234	330	498	717	797

圖形形式的 RVP 閥 Cv 表

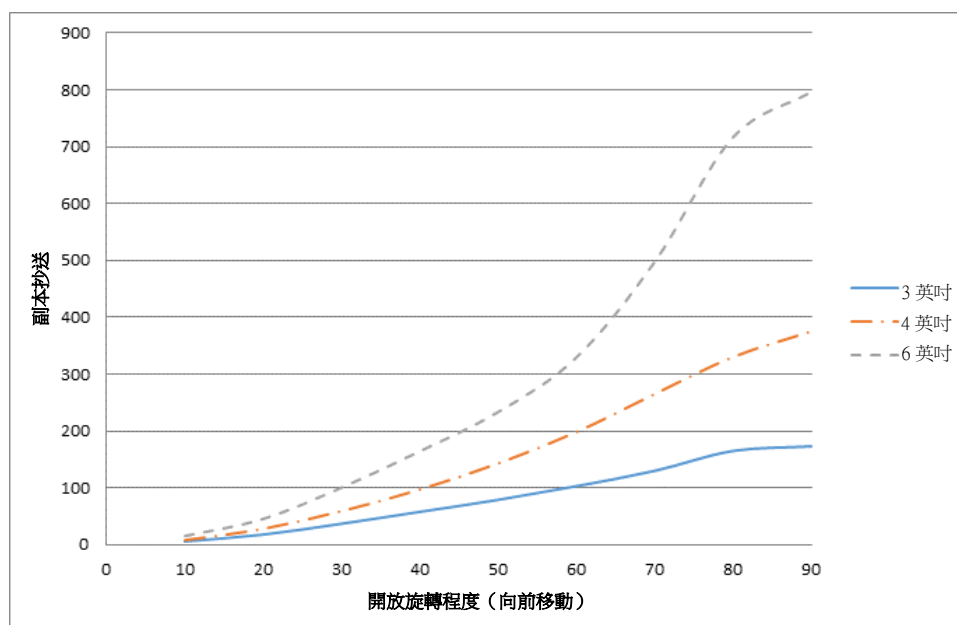
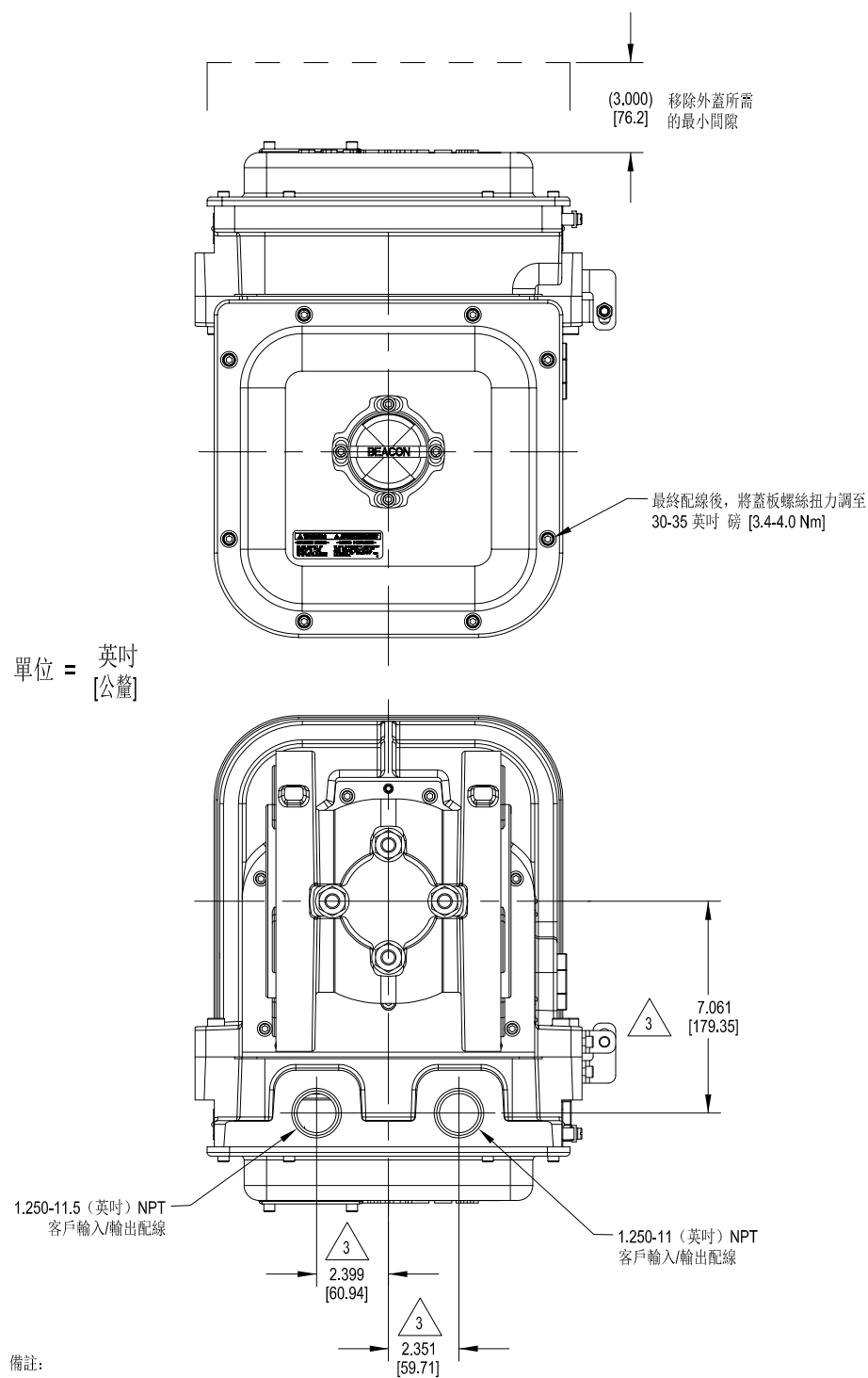
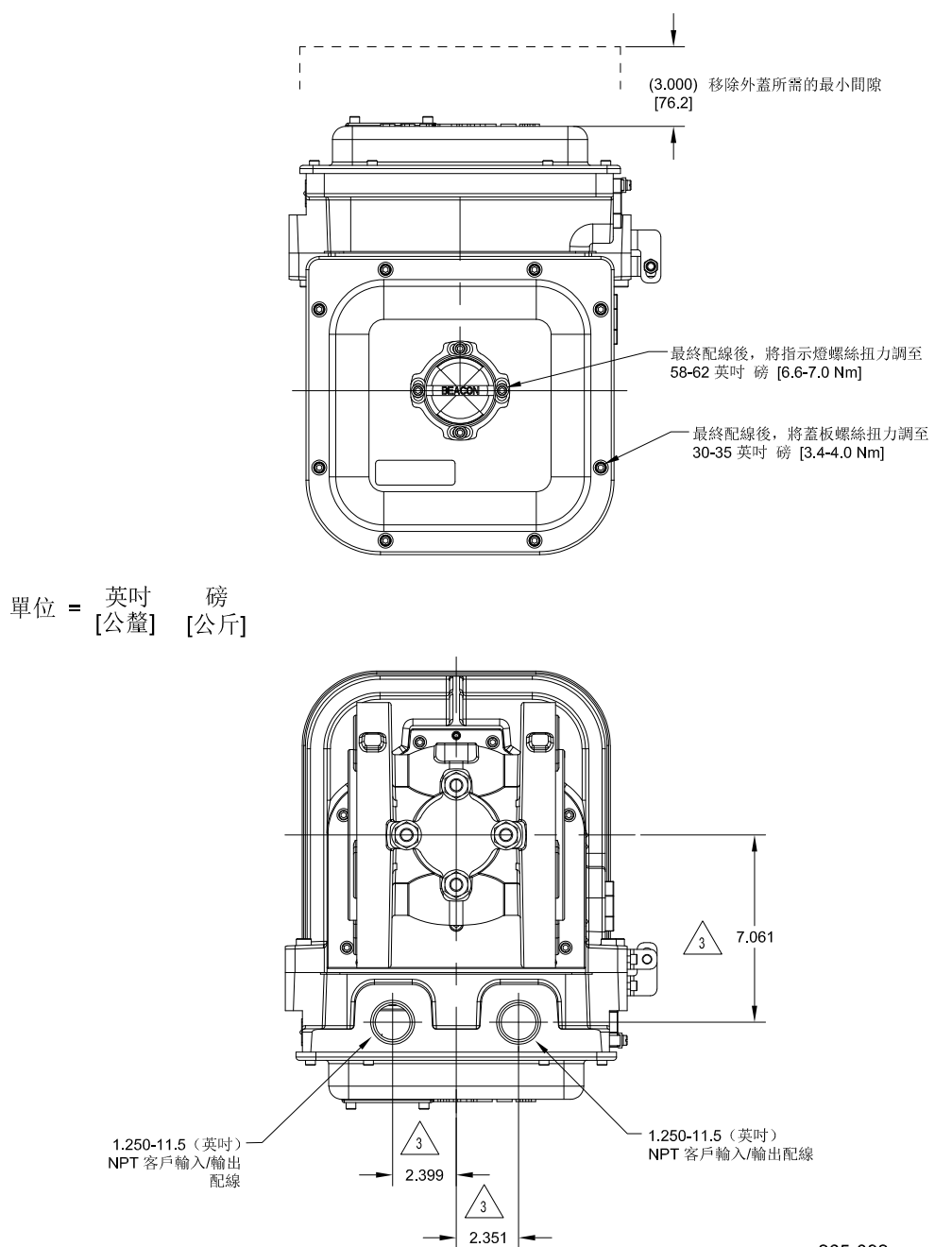


圖 1-1. 圖形形式的 RVP 閥 Cv 表



265-036E
(9999-1295 sh.1)
2011-2-28

圖 1-2a. RVP-200 輪廓繪製，非 IECEx 標記



265-082
9999-1703 sh.1
1/2016

備註:

- 這是 300 類低負載開/關清洗閥的輪廓圖。
- 約重: 請參見選項表。
- 首項檢驗 (FAI) 要求所需, 請參見 4-09-2704。
- 凸緣孔:
3 英吋版本: Ø6.625 [168.28] B.C., 8X .750-10 (英吋) UNC-2B 通孔。
4 英吋版本: Ø7.875 [200.03] B.C., 8X .870-.890 [22.10-22.61] 通孔。
6 英吋版本: Ø10.625 [269.88] B.C., 12X .870-.890 [22.10-22.61] 通孔。
8 英吋版本: Ø13.000 [330.20] B.C., 12X .875-9 (英吋) X 1.219 [30.96]。
- 顯示的所有視圖均不含運送蓋/硬體。
- 所有尺寸和重量資料均適用於 ASME SA 216 級 WCC 和 ASME SA 351 級 CF8M (316 SST) 閥門。

圖 1-2b. 帶有 IECEx 標記的 RVP-200 輪廓繪製

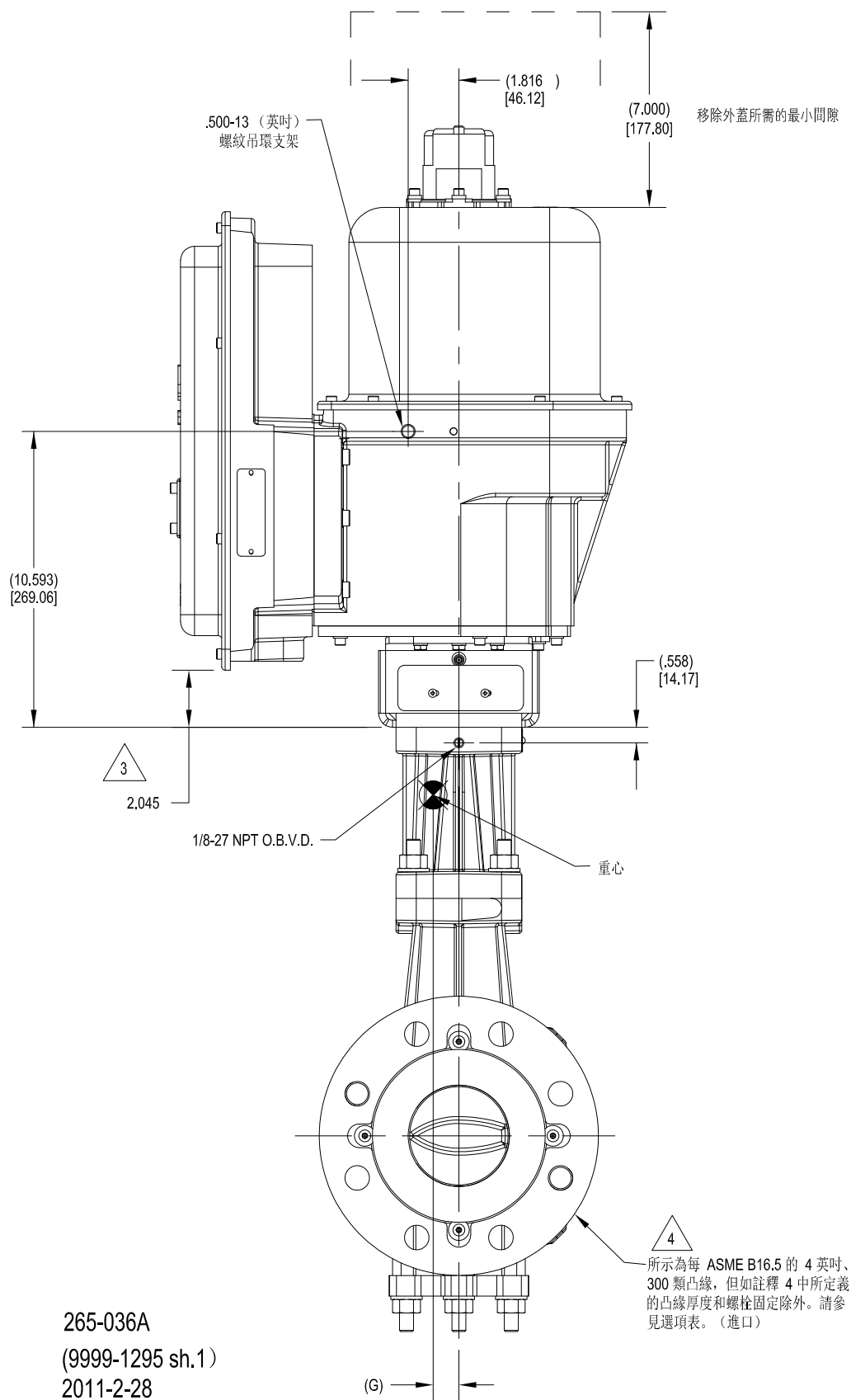


圖 1-2c. RVP-200 輪廓繪製

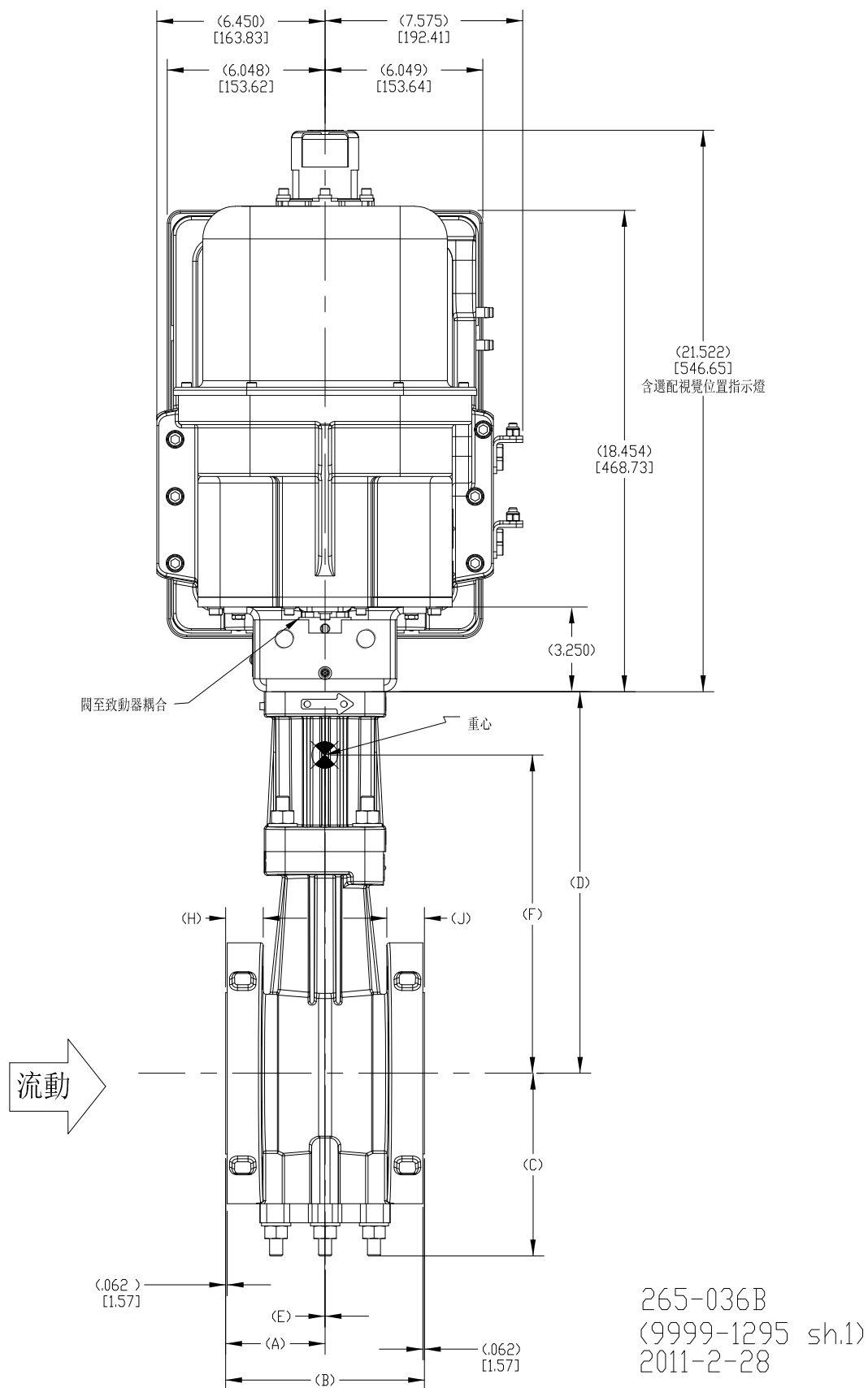


圖 1-2d. RVP-200 輪廓繪製

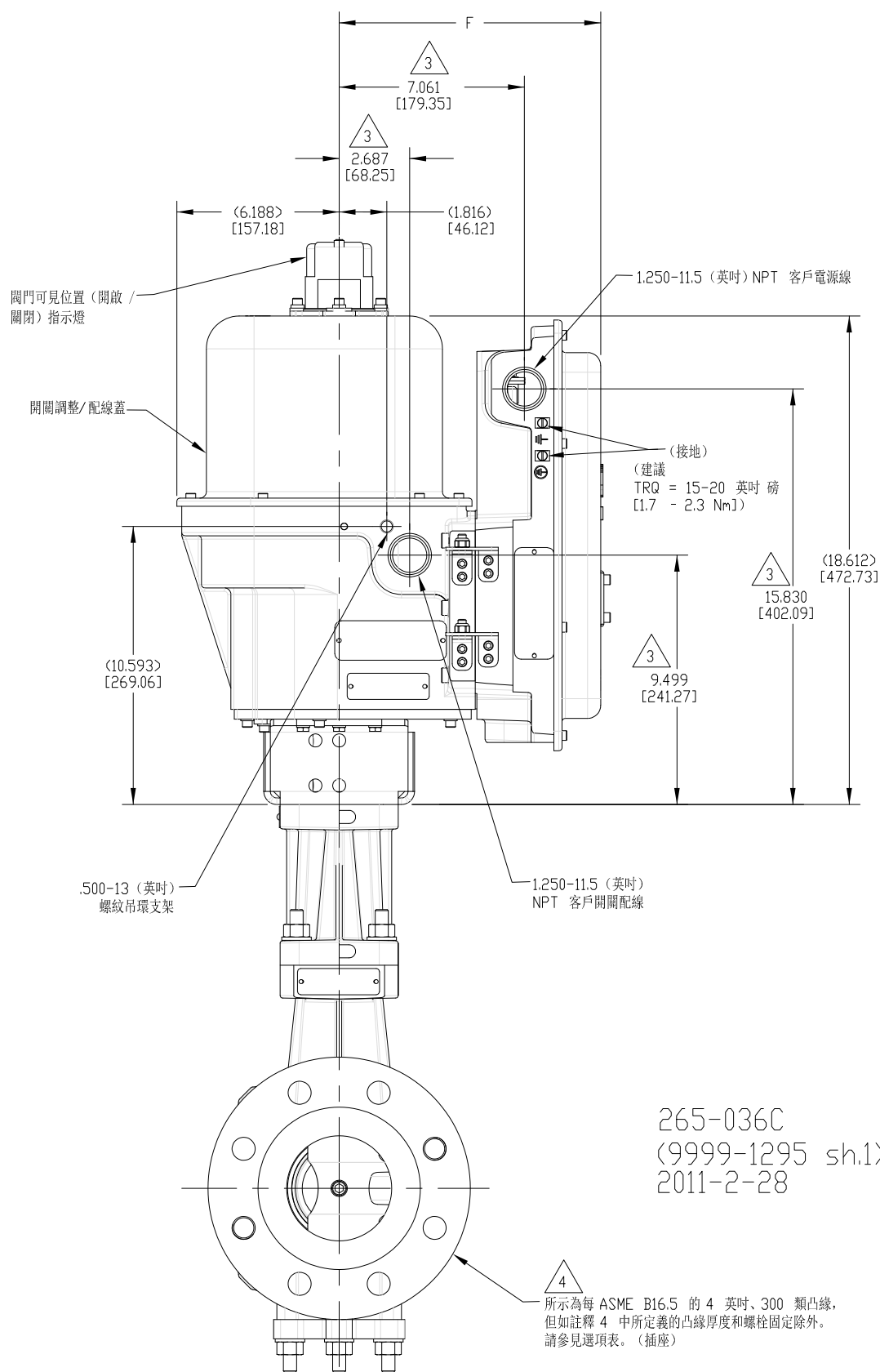
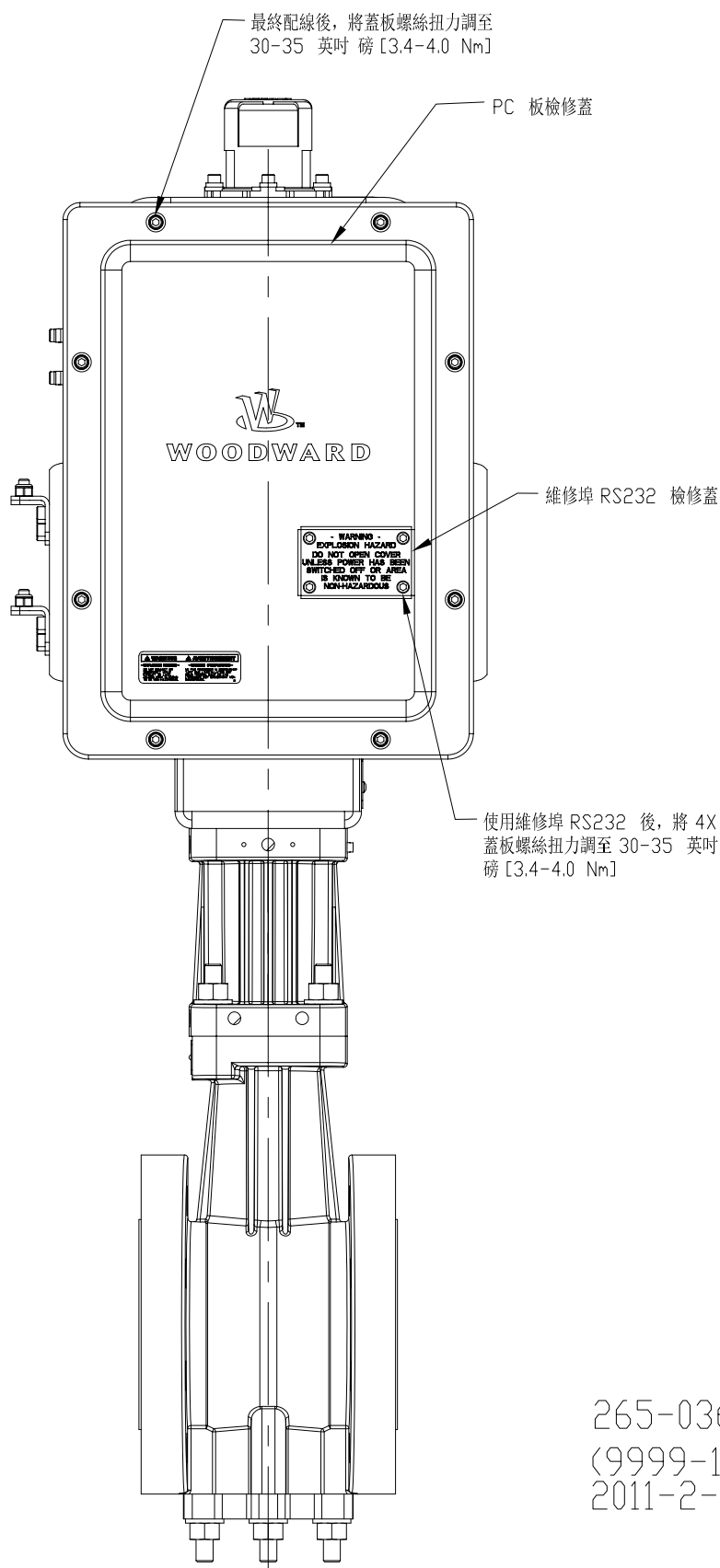


圖 1-2e. RVP-200 輪廓繪製



265-036D
(9999-1295 sh.1)
2011-2-28

圖 1-2f. RVP-200 輪廓繪製

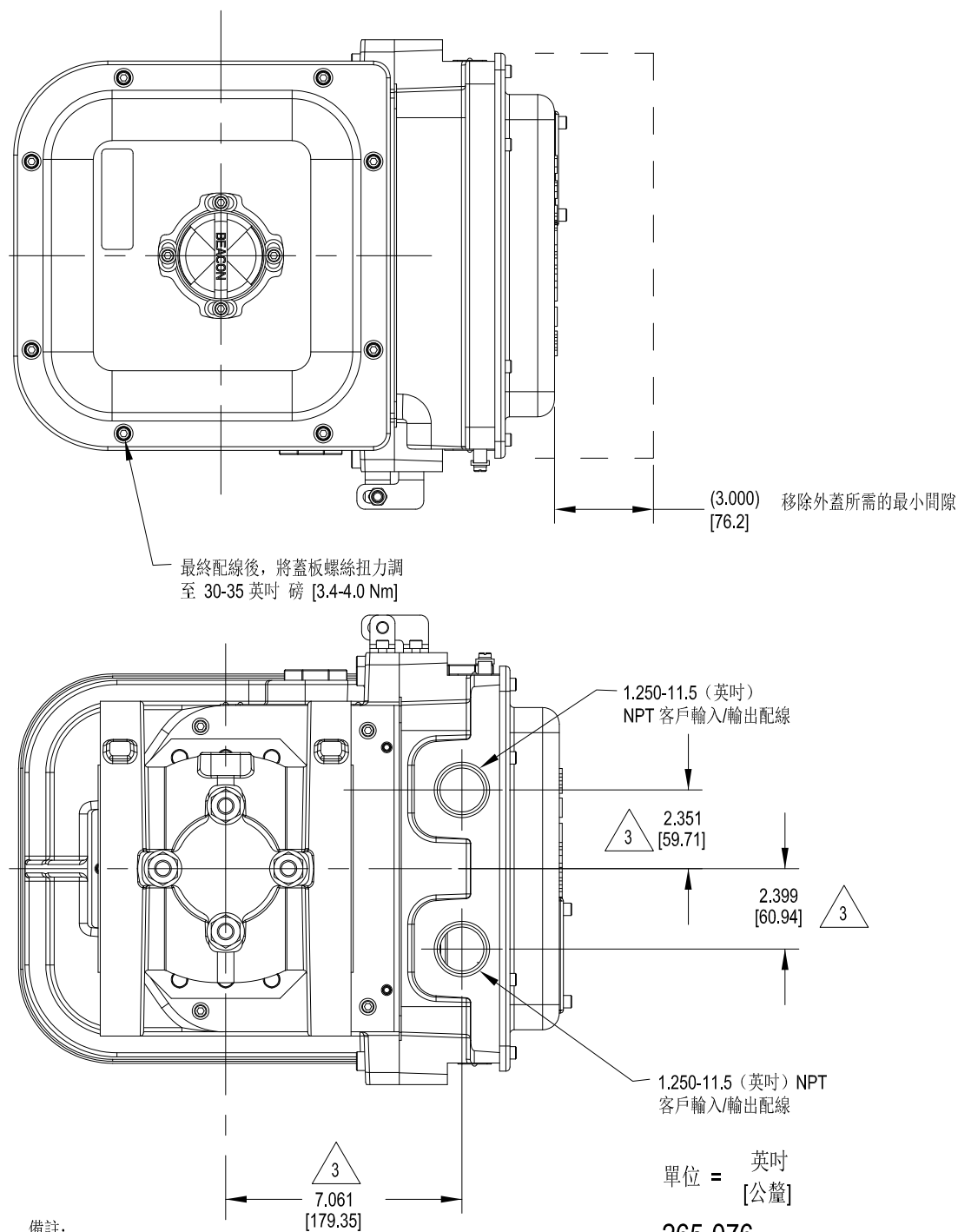
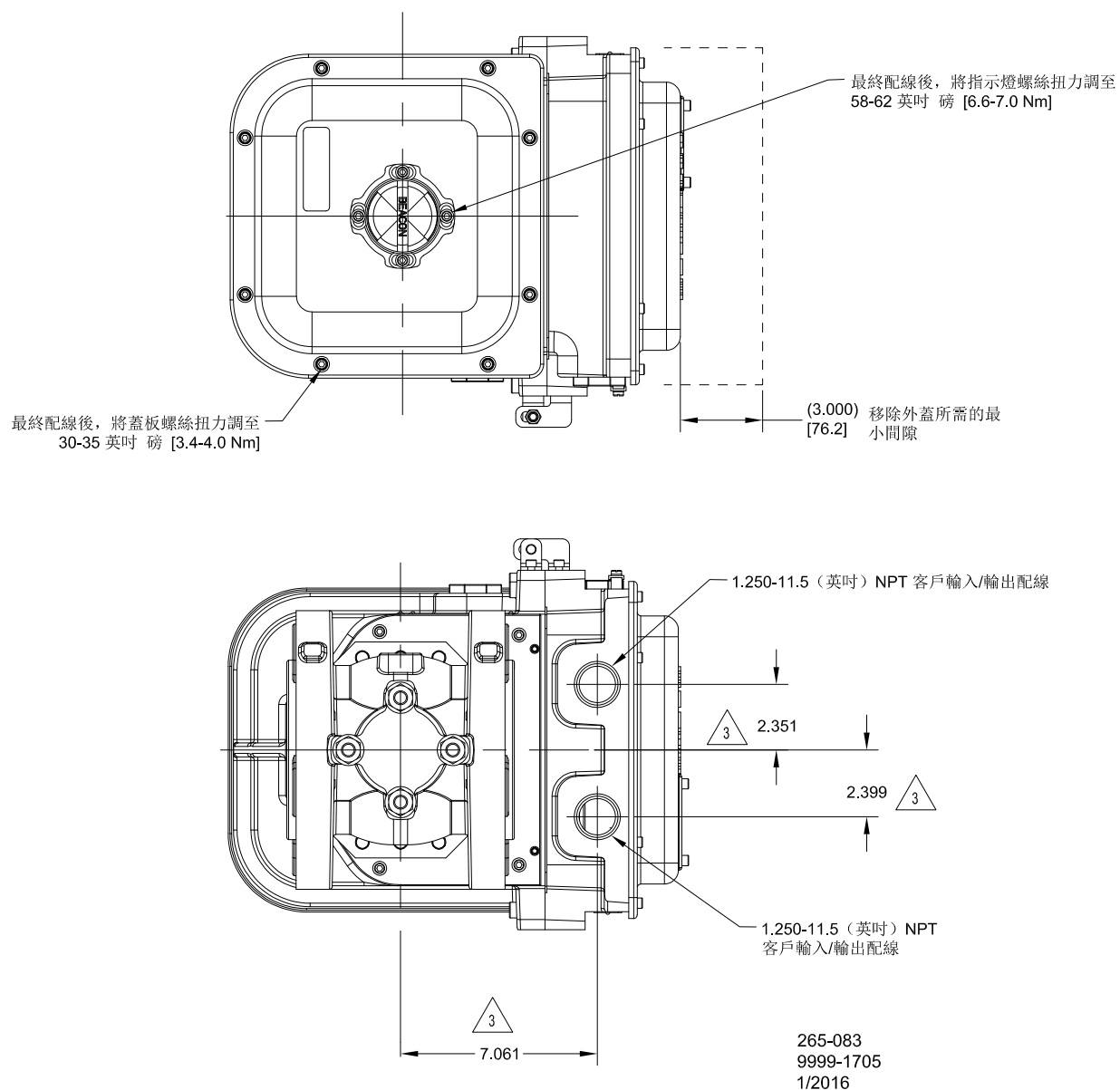


圖 1-2g. RVP-200 輪廓繪製 (90 度順時針設定)
非 IECEx 標記



備註：

1. 這是配備 90 DEG CW 致動器的低負載開/關清洗閥的輪廓圖。

2. 約重：(198 LBS) [90 KG]。

3 首項檢驗 (FAI) 要求所需，請參見 4-09-2704。

4 凸緣孔：
4 英吋版本：Ø7.875 [200.03] B.C.，8X Ø8.70-.890 [22.10-22.61] 通孔。

5. 顯示的所有視圖均不含運送蓋/硬體。

圖 1-2h. RVP-200 輪廓繪製 (90 度順時針設定)
帶 IECEx 標記

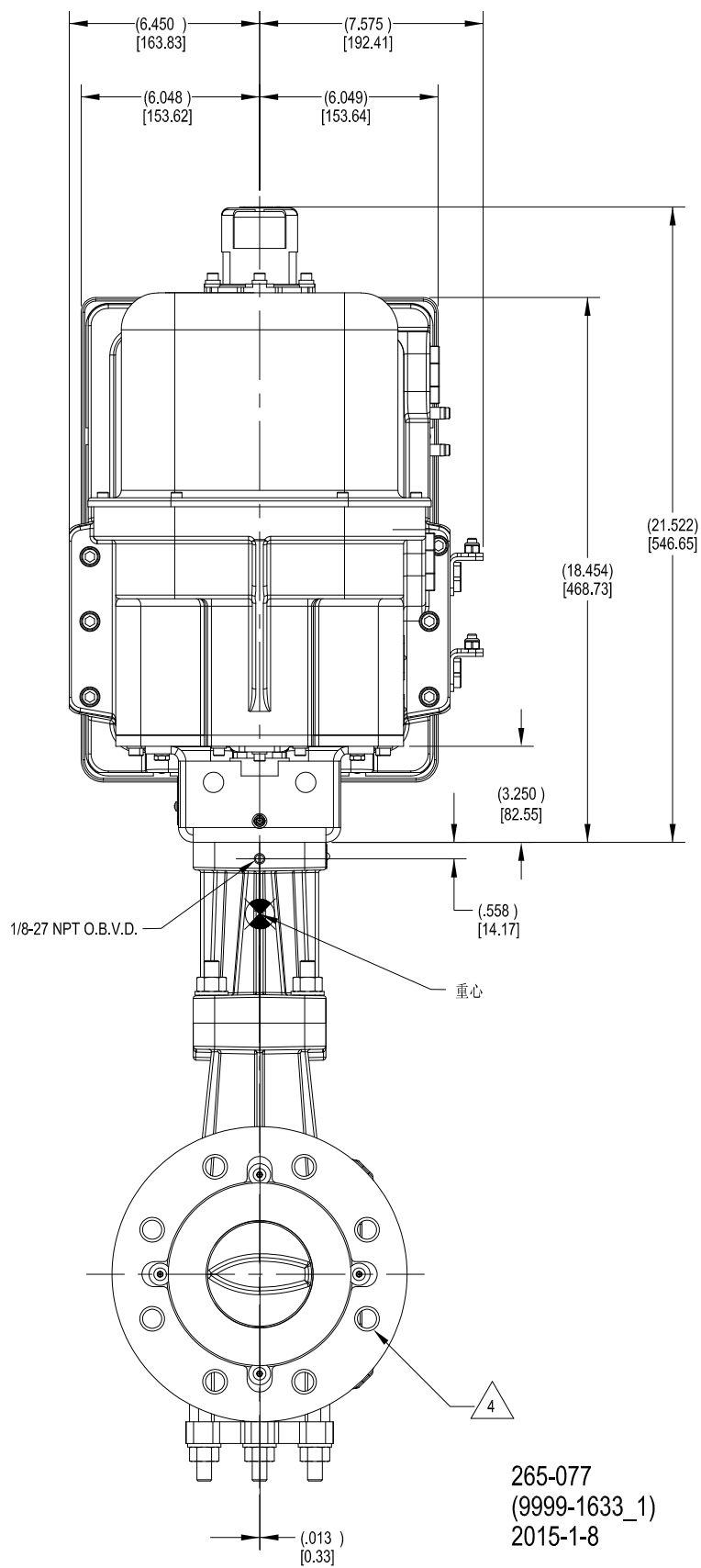


圖 1-2i. RVP-200 輪廓繪製 (90 度順時針設定)

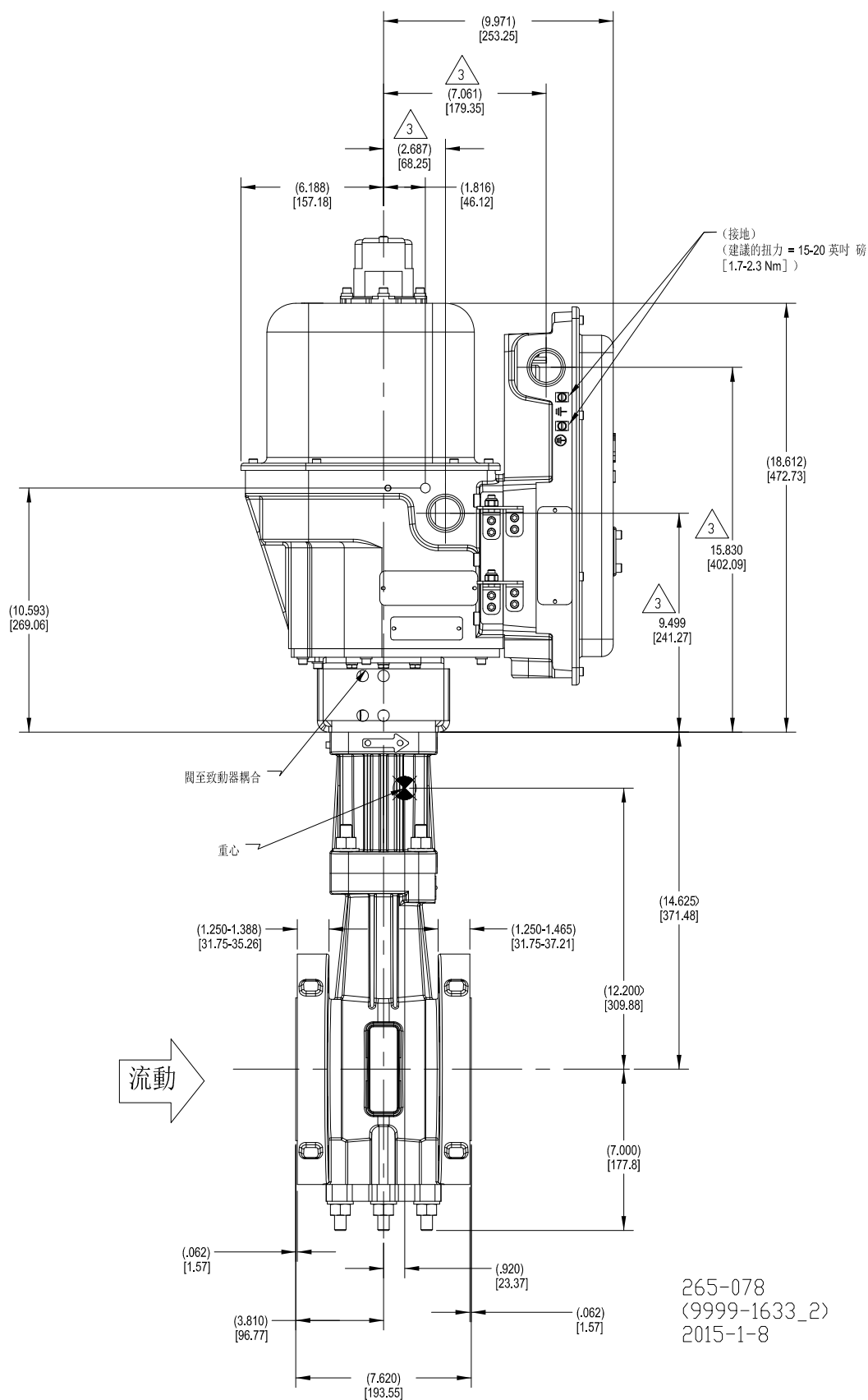


圖 1-2j. RVP-200 輪廓繪製 (90 度順時針設定)

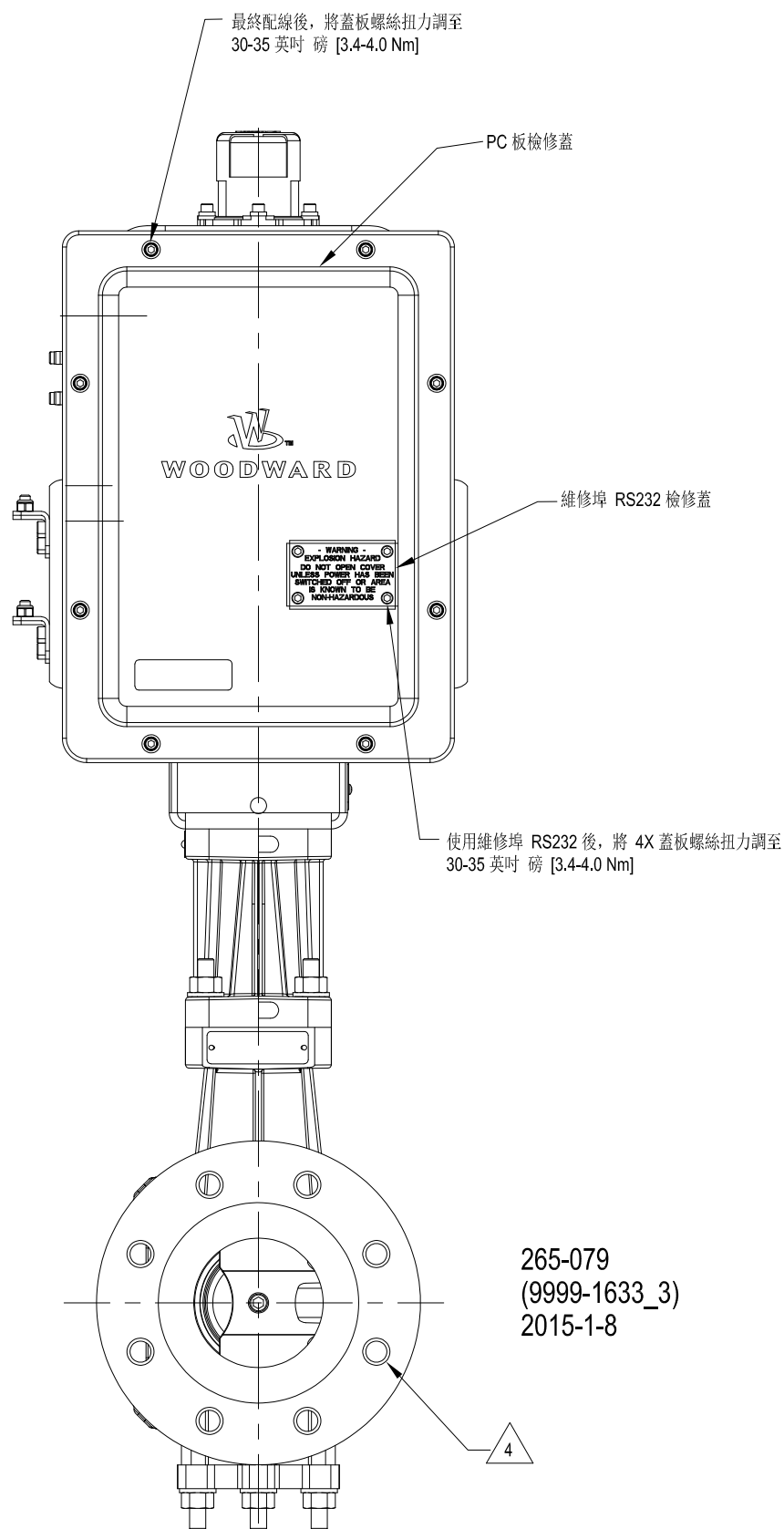


圖 1-2k. RVP-200 輪廓繪製 (90 度順時針設定)

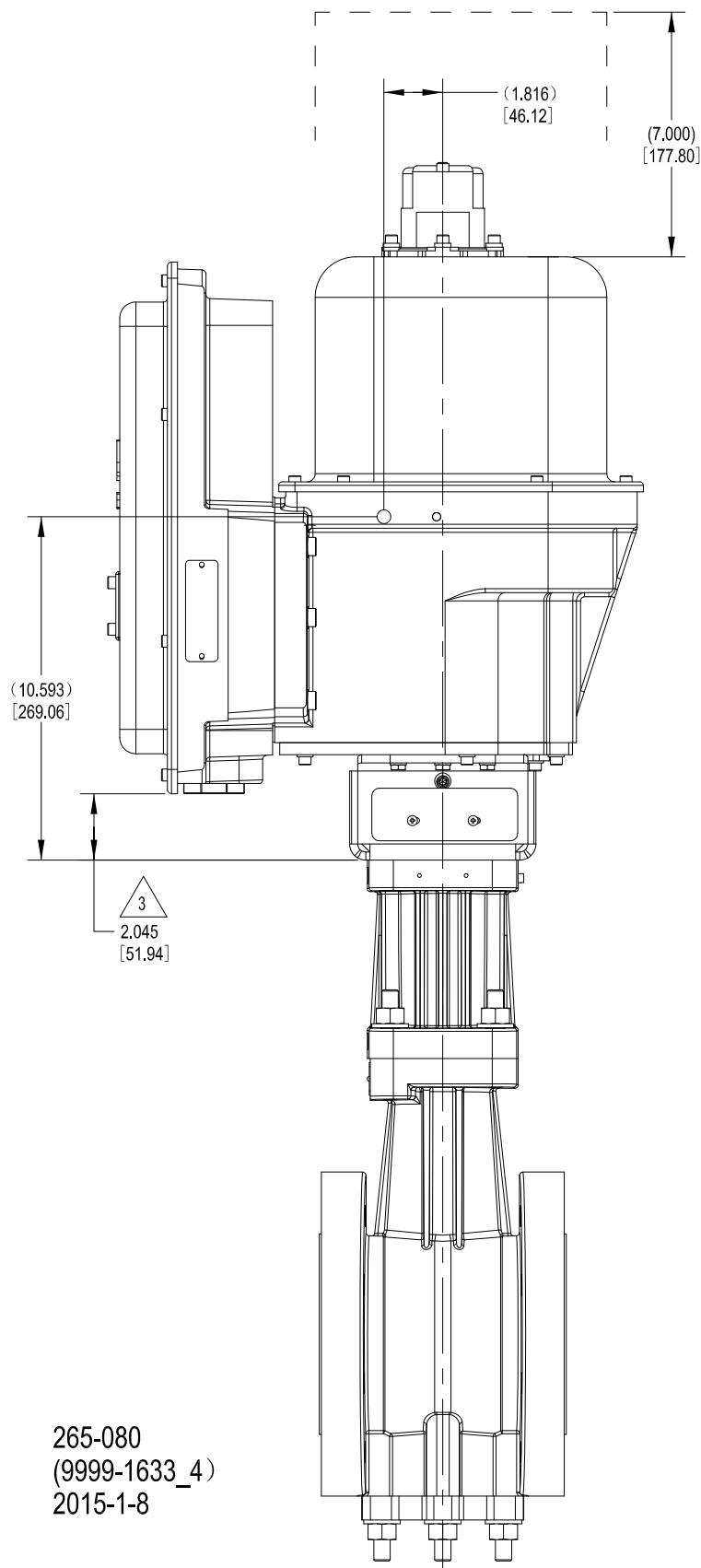
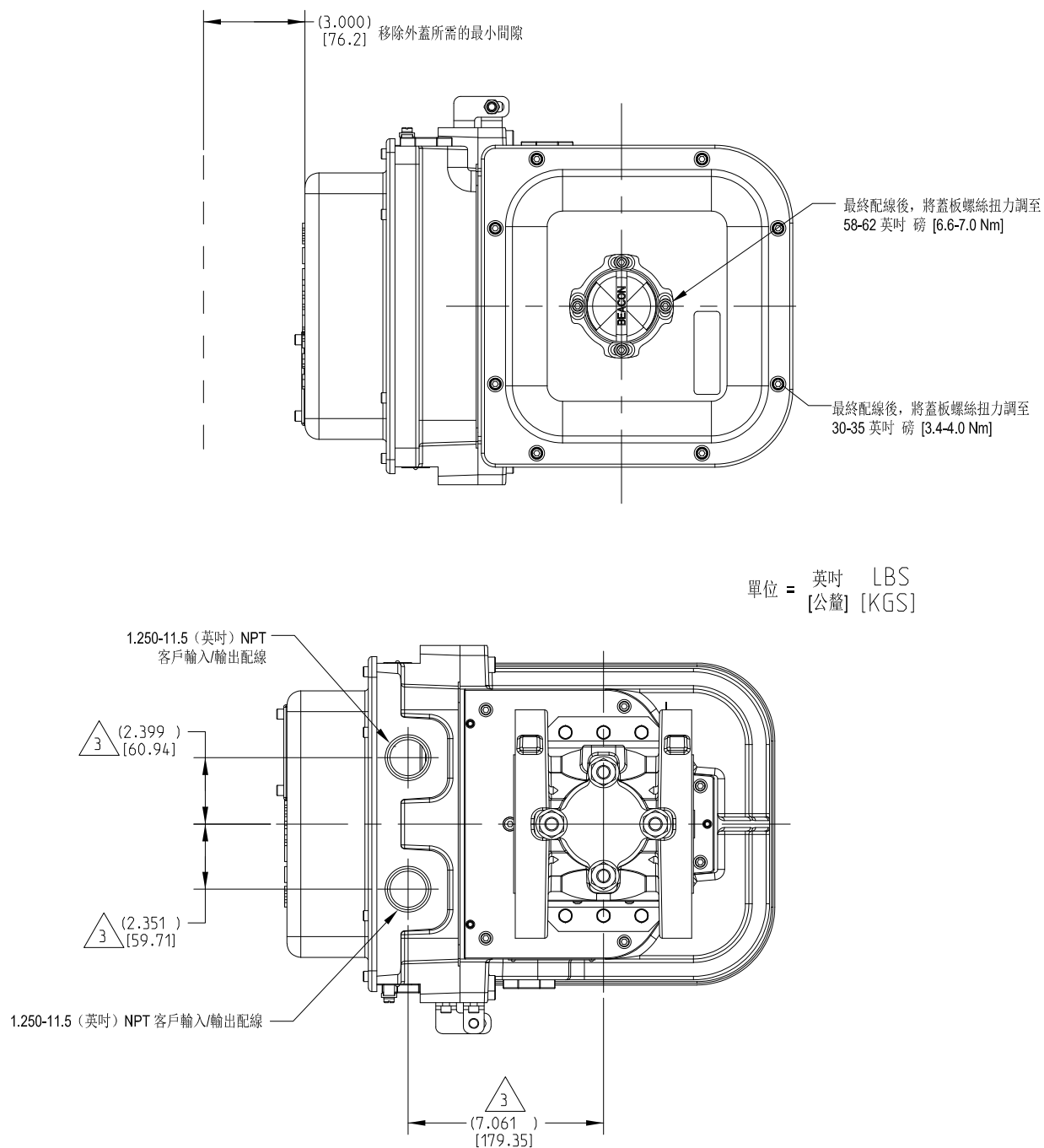


圖 1-2I. RVP-200 輪廓繪製 (90 度順時針設定)



NOTES:

備註:

1. 這是配備 90 DEG CCW 致動器的 300 類低負載調節清洗閥的輪廓圖。

2. 約重: (188 磅) [85 公斤]。

3 首項檢驗 (FAI) 要求所需, 請參見 4-09-2704。

4 凸緣孔: 3 英吋版本: Ø6.625 [168.28] B.C., 8X.750-10 (英吋) UNC-2B。

5. 顯示的所有視圖均不含運送蓋/硬體。

6. 所有尺寸和重量資料均適用於 ASME SA 216 級 WCC 和 ASME SA 351 級 (F8M (316 SST) 閥門)。

26539 F1-2m
9999-1797r50
11/2/17

圖 1-2m. RVP-200 輪廓繪製 (90 度逆時鐘設定)
帶 IECEx 標記

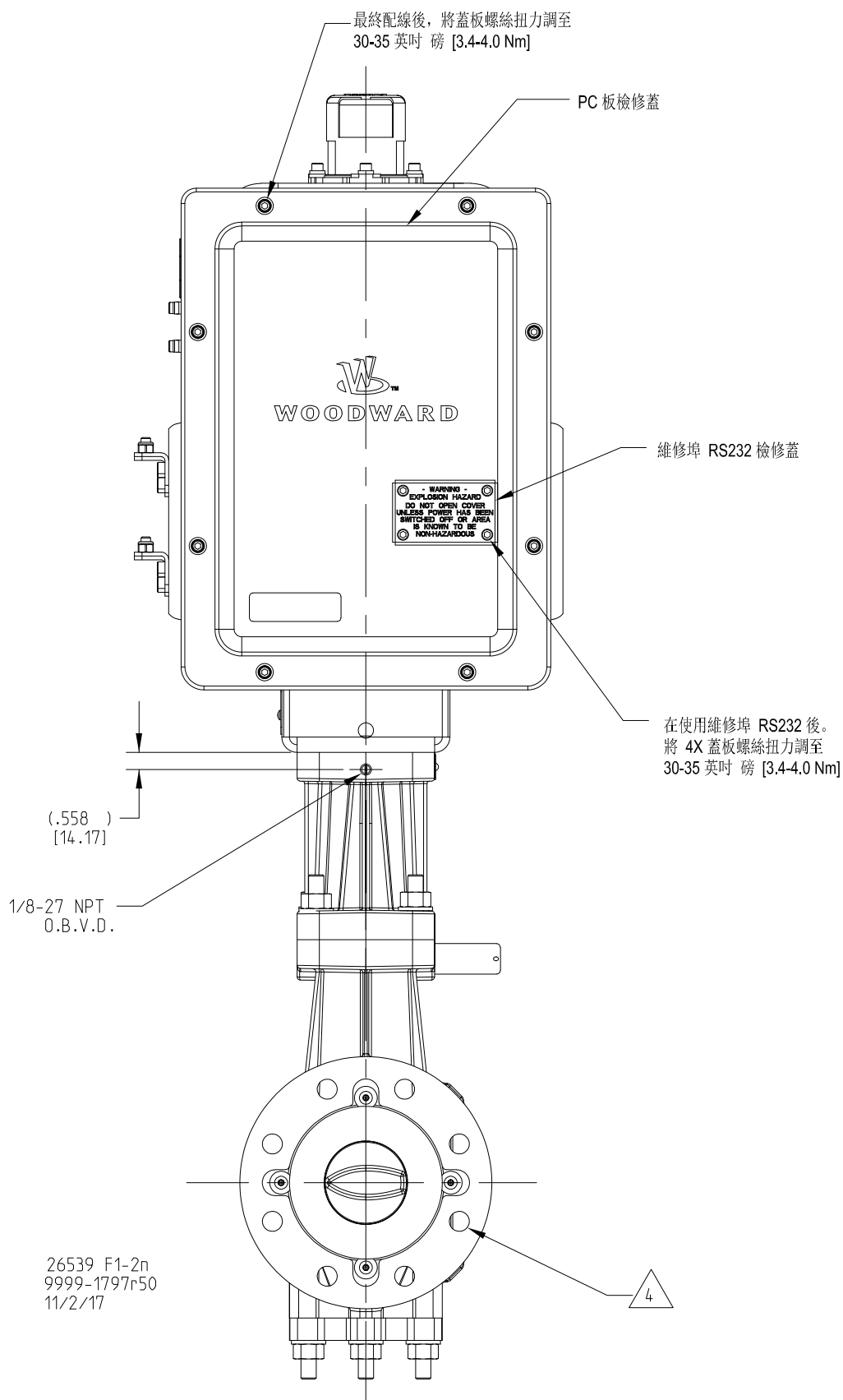


圖 1-2n. RVP-200 輪廓繪製 (90 度逆時鐘設定)

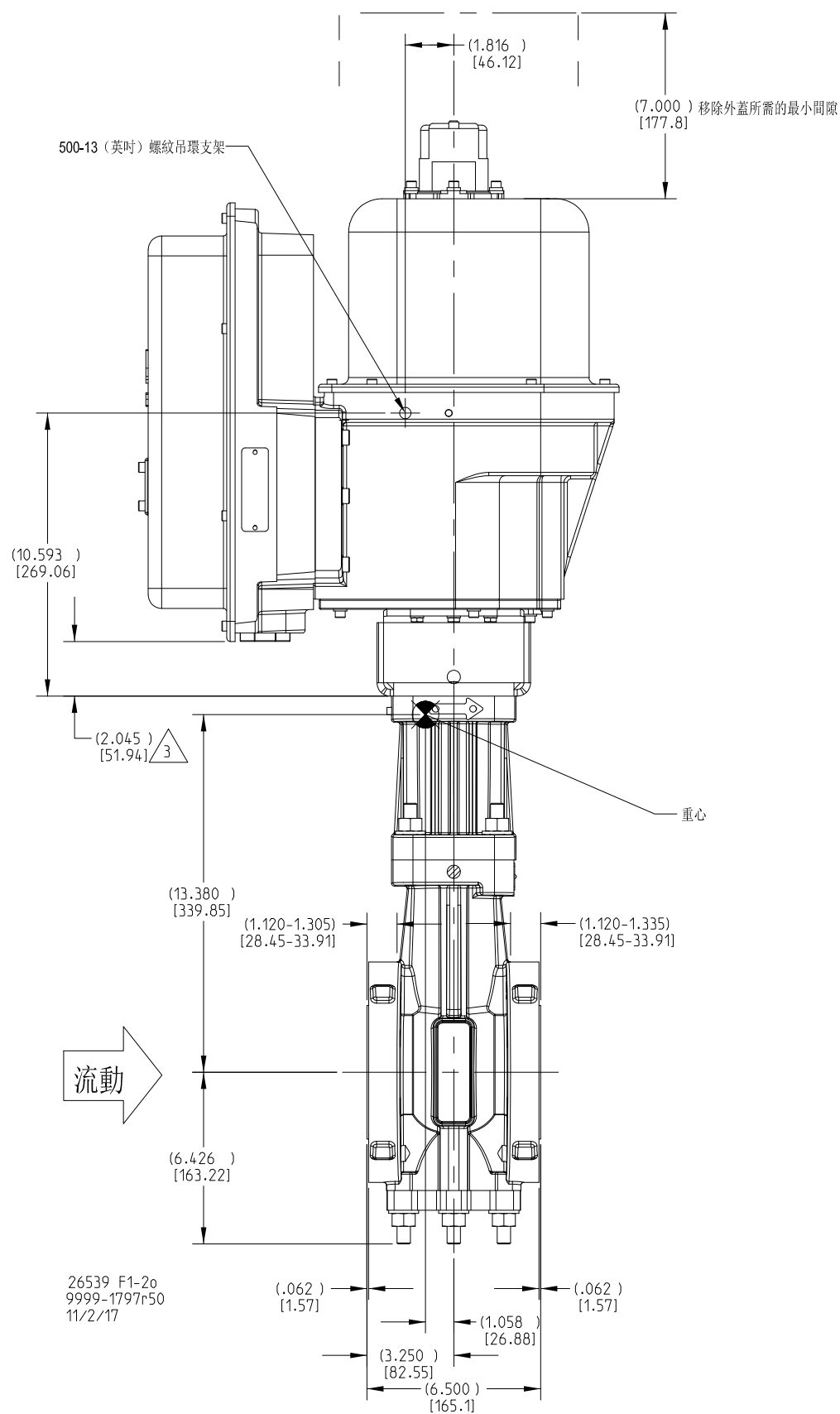


圖 1-2o. RVP-200 輪廓繪製 (90 度逆時鐘設定)

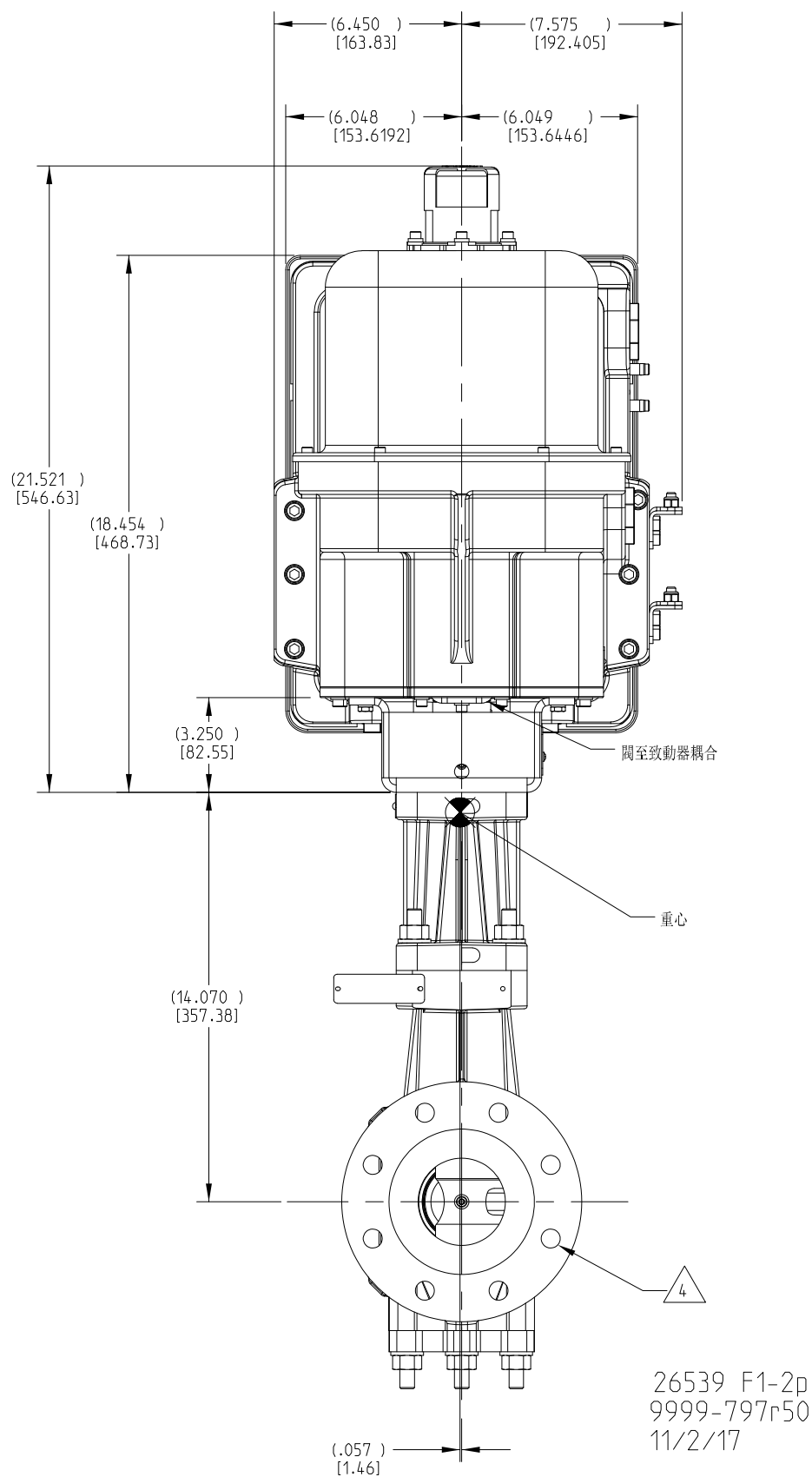


圖 1-2p. RVP-200 輪廓繪製 (90 度逆時鐘設定)

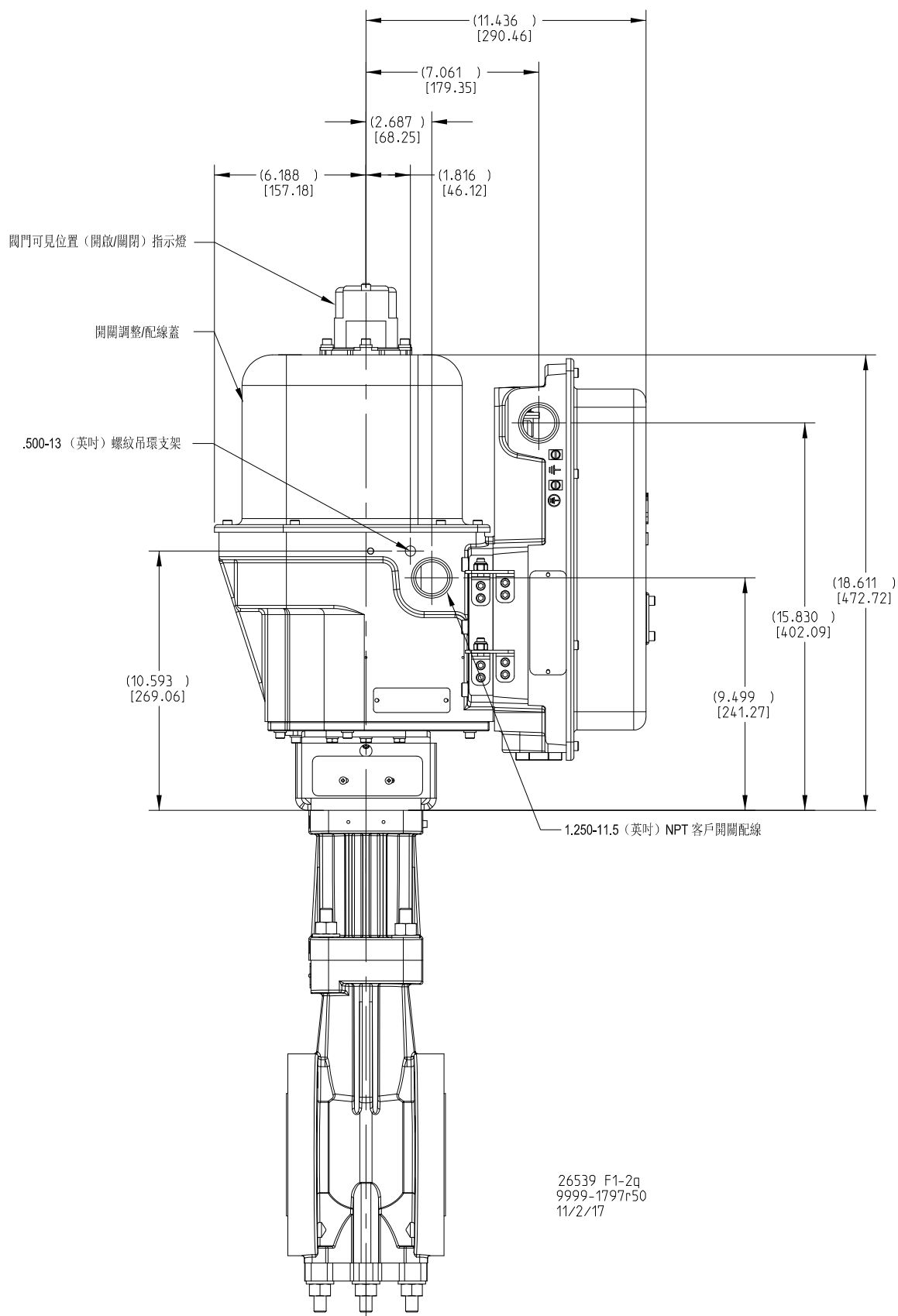


圖 1-2q. RVP-200 輪廓繪製（90 度逆時鐘設定）

圖 1-2 的選項表

表 1-3. 重量

大小	300 級	600 級
3 英吋	76 公斤 (168 磅)	86 公斤 (189 磅)
4 英吋	90 公斤 (198 磅)	127 公斤 (280 磅)
6 英吋	122 公斤 (269 磅)	155 公斤 (341 磅)

表 1-4. 尺寸

300 和 600 級	「A」尺寸	「B」尺寸	「C」尺寸	「D」尺寸
3 英吋	(3.250) [82.55]	(6.500) [165.10]	(6.046) [153.57]	(14.070) [357.40]
4 英吋	(3.810) [96.77]	(7.620) [193.55]	(6.620) [168.15]	(14.625) [371.50]
6 英吋	(4.300) [109.22]	(9.000) [228.60]	(7.847) [199.31]	(15.845) [402.50]

表 1-5. 尺寸 (續)

300 級	CG 「E」尺寸	CG 「F」尺寸	CG 「G」尺寸
3 英吋	(-0.020) [-0.51]	(14.000) [355.60]	(-1.100) [-27.94]
4 英吋	(-0.013) [-0.33]	(12.200) [309.88]	(-0.920) [-23.37]
6 英吋	(-0.030) [-0.76]	(9.300) [236.22]	(-0.700) [-17.78]
600 級	CG 「E」尺寸	CG 「F」尺寸	CG 「G」尺寸
3 英吋	(-0.285) [-7.24]	(12.710) [322.83]	(-0.850) [-21.59]
4 英吋	(-0.190) [-4.83]	(9.080) [230.63]	(-0.700) [-17.78]
6 英吋	(-0.080) [-2.03]	(6.985) [177.42]	(-0.530) [-13.46]

表 1-6. 300 級凸緣與驅動器蓋板尺寸

300 級	繩絨凸緣 ASME B16.5	繩絨凸緣 「H」尺寸 (包括凸起面)	出口凸緣 「J」尺寸 (包括凸起面)	驅動器蓋 「F」尺寸	
				開/關	調節中
3 英吋	1.12 至 1.24	(1.120 至 1.305) [28.45 至 33.15]	(1.120 至 1.335) [28.45 至 33.91]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]
4 英吋	1.25 至 1.37	(1.250 至 1.388) [31.75 至 35.26]	(1.250 至 1.465) [31.75 至 37.21]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]
6 英吋	1.44 至 1.56	(1.440 至 1.617) [36.58 至 41.07]	(1.440 至 1.677) [36.58 至 42.60]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]

表 1-7. 600 級凸緣與驅動器蓋板尺寸

600 級	繩絨凸緣 ASME B16.5	繩絨凸緣 「H」尺寸 (包括凸起面)	出口凸緣 「J」尺寸 (包括凸起面)	驅動器蓋 「F」尺寸	
				開/關	調節中
3 英吋	1.50 至 1.62	1.510 至 1.730 [38.35 to 43.94]	1.510 至 1.730 [38.35 to 43.94]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]
4 英吋	1.75 至 1.87	1.778 至 1.880 [45.16 to 47.75]	1.770 至 1.888 [44.96 to 47.96]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]
6 英吋	2.13 至 2.25	2.153 至 2.357 [54.69 to 59.87]	2.145 至 2.365 [54.48 to 60.07]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]

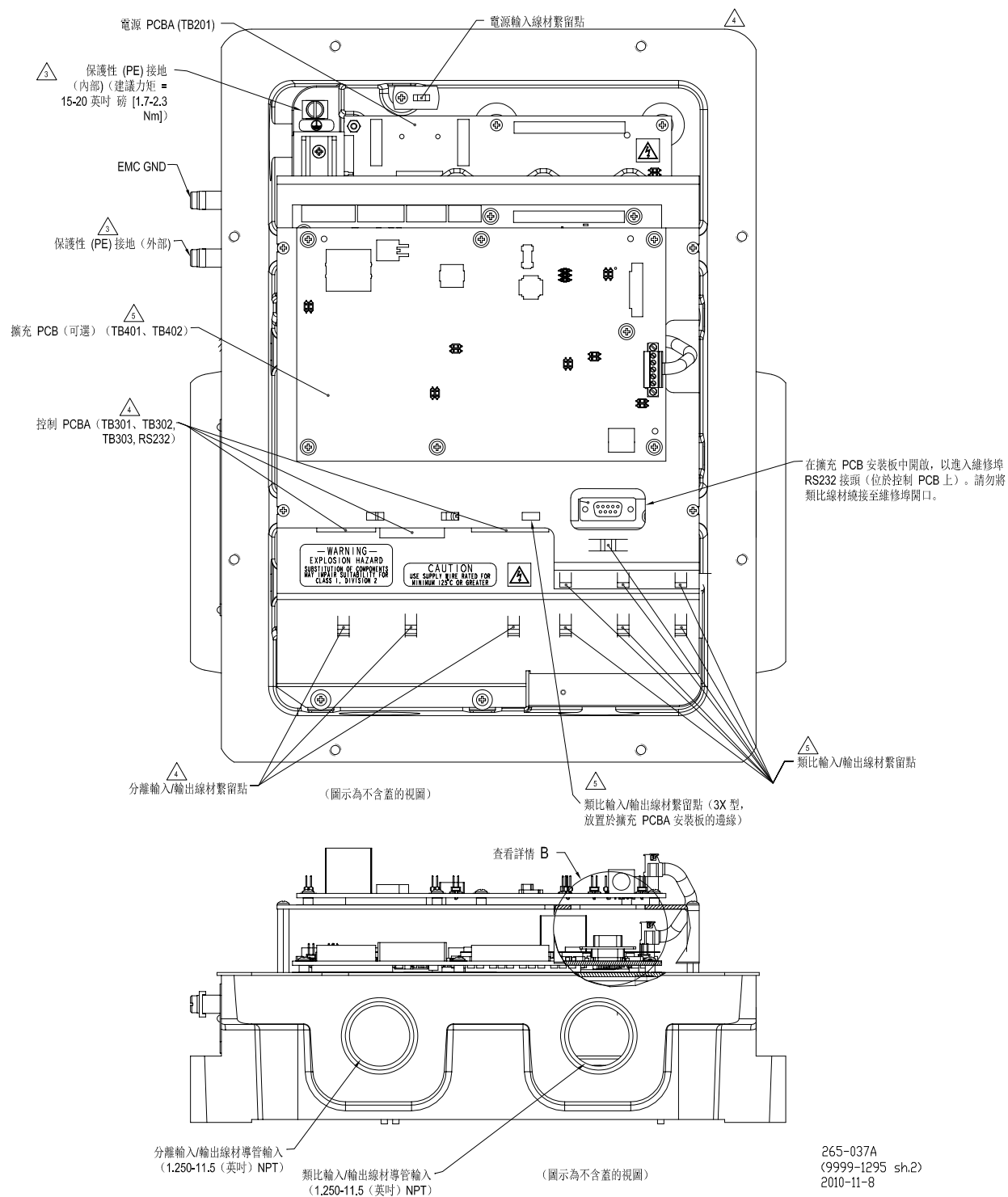
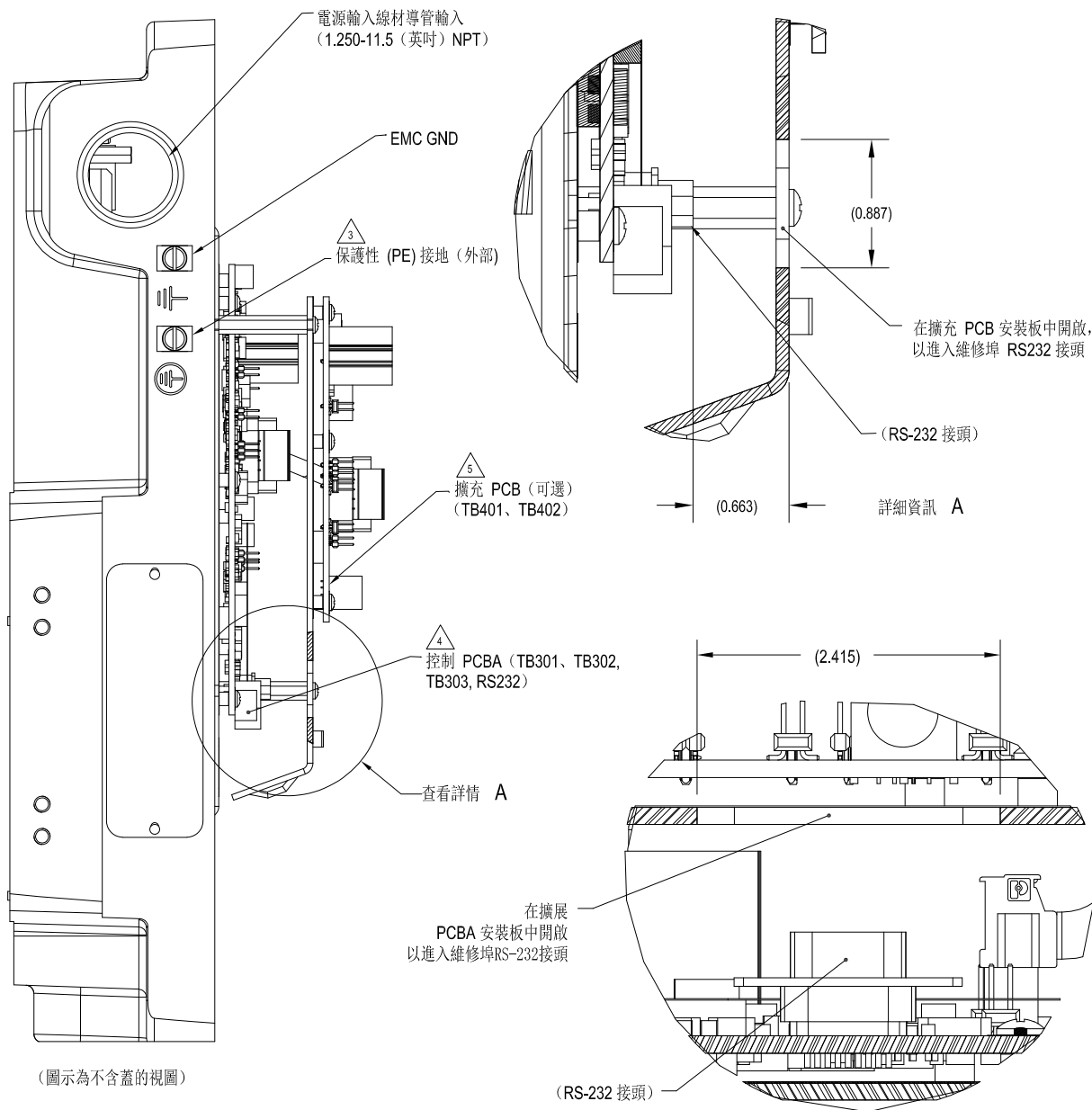


圖 1-3a. RVP-200 配線圖



備註:

1. 此項目用於多個頂層項目編號。裝置外觀與圖示或有出入，可能無法反映目前的硬體版本。
3. 客戶保護性 (PE) 接地元件端子可使用驅動器上的外部或內部位置。
4. 使用裝置隨附的 8926-1299 端子座套件，作為電源輸入與分離輸入/輸出配線。
5. 使用裝置隨附的 8926-1400 端子座套件，作為類比輸入/輸出配線。

265-037C
(9999-1295 sh.2)
2010-11-8

圖 1-3b. RVP-200 配線圖

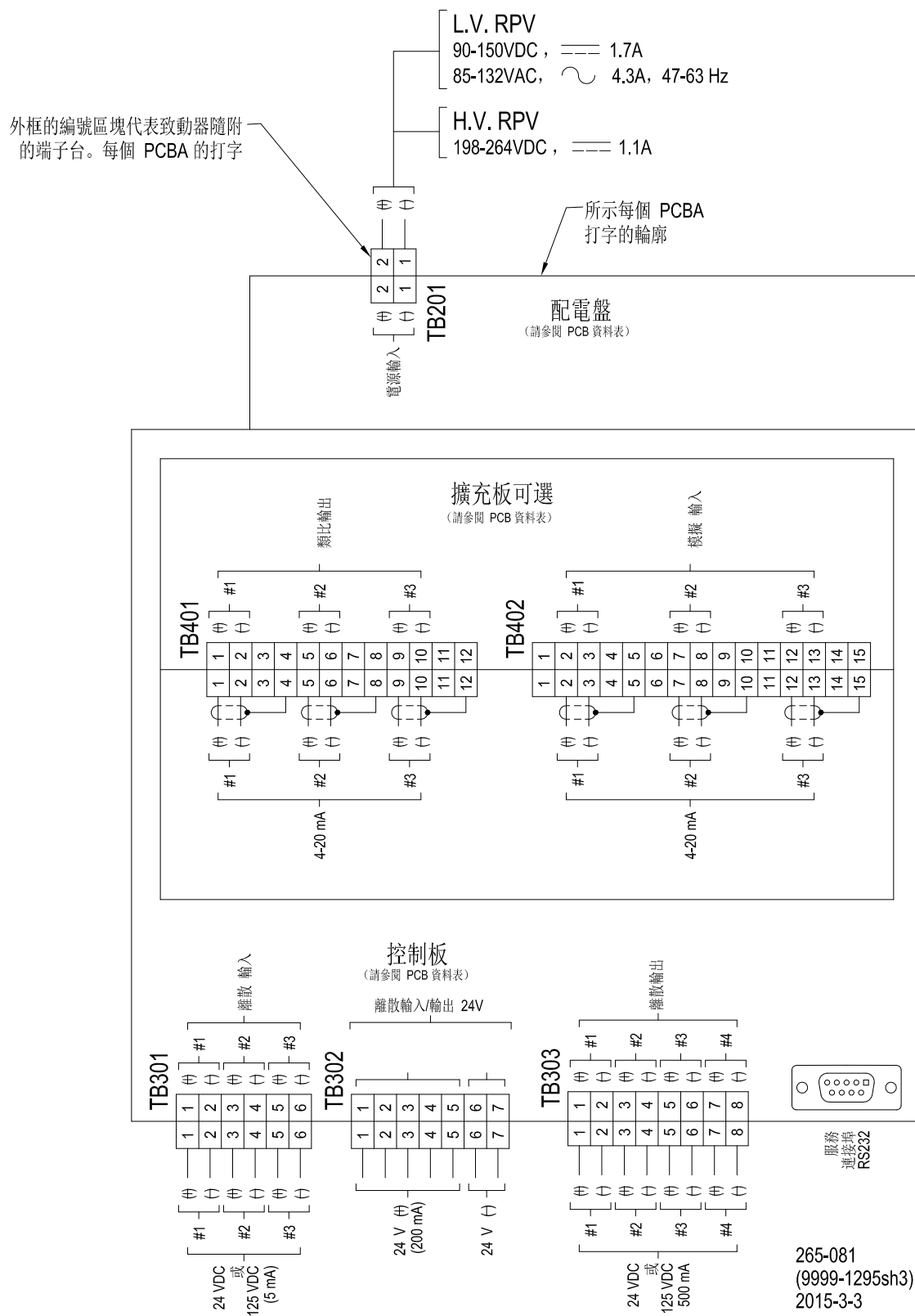


圖 1-3c. RVP-200 配線圖

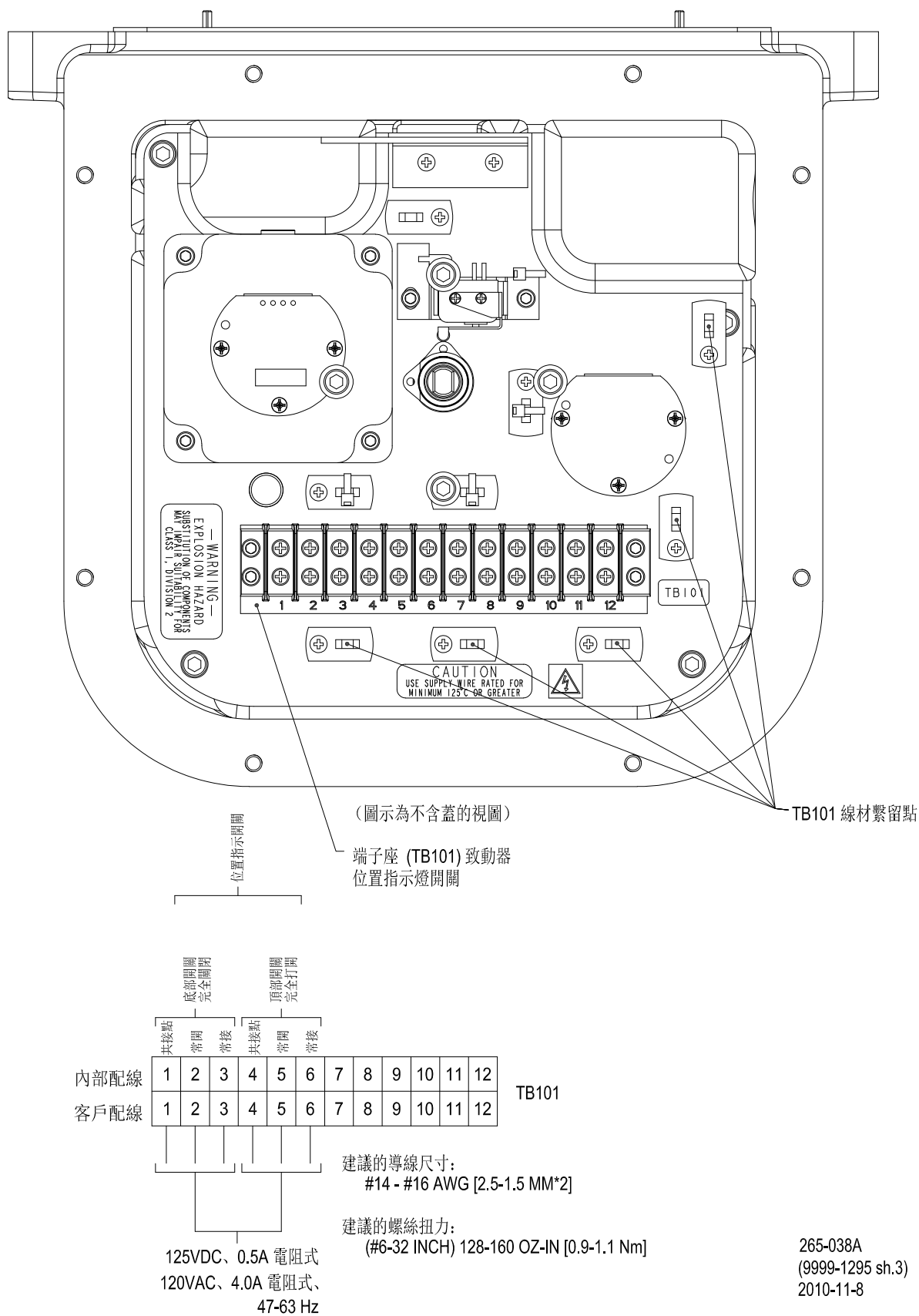


圖 1-4a. RVP-200 致動器 (齒輪箱) 配線圖

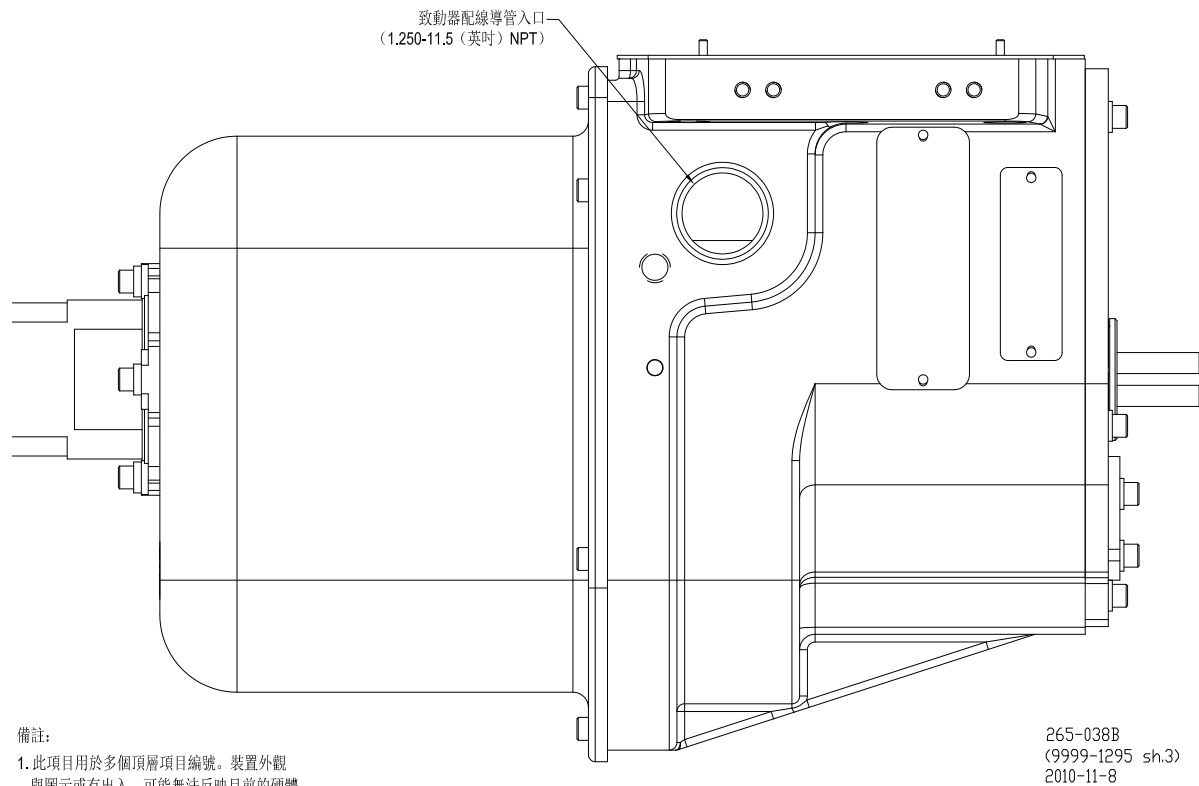


圖 1-4b. RVP-200 致動器（齒輪箱）配線圖

第 2 章 安裝

介紹

**警告**

引擎、渦輪機或其他類型的原動機須配備超速／失火／爆炸停機裝置，避免原動機失控或受損，及潛在的人身傷害、生命或財產損失。

超速／失火／爆炸停機裝置必須完全獨立於原動機的控制系統之外。

**警告**

進口套管沒有適當支撐前，請勿操作閥門。如果工作台測試閥門，確保將 ASME/ANSI 額定凸緣墊圈並安裝在入口和放電凸緣上，螺栓扭矩適當。進口固定套筒螺絲（紅色圓圈處）本身並非設計用來固定壓力負載。未遵守此警告可能會導致人員受傷。在檢測、清理或作動期間，勿將手置入閥體之中。

進口套筒組裝螺絲（紅色圓圈處）並非設計用於承受壓力負載。若為工作檯測試，請勿對沒有 ANSI 凸緣的閥門施加壓力（見下圖）。

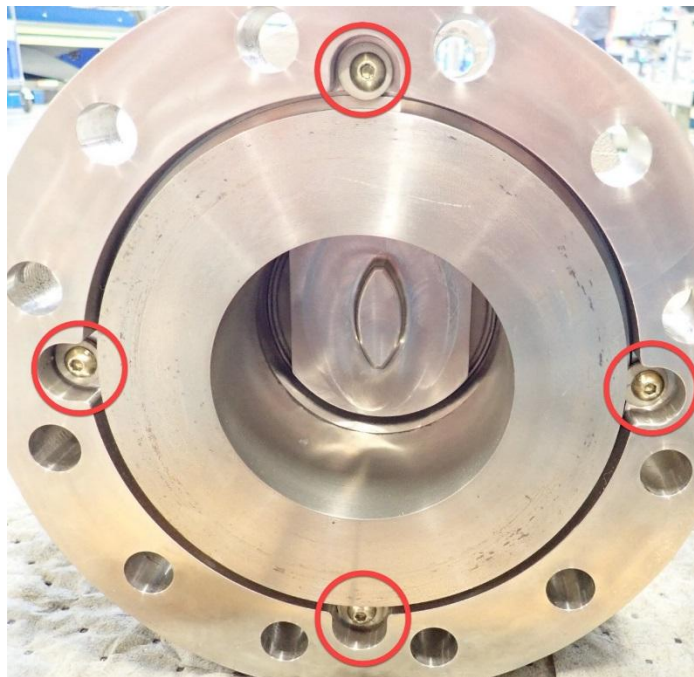


圖 2-1. 進口套筒裝配螺絲（紅色圓圈處）

工作檯測試時，凸面進口套管應使用盲板凸緣或焊接頸凸緣固定

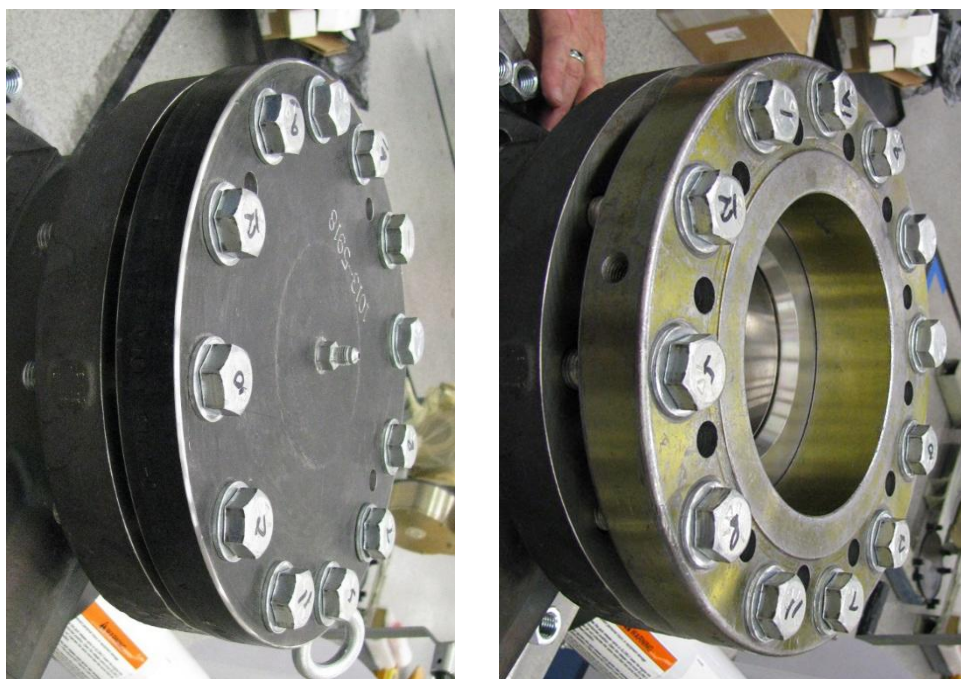


圖 2-2. 凸起的 Face Inlet 衣袖

機械安裝需求

本單元提供 RVP-200 安裝位置選擇、安裝與佈線的一般資訊。

拆開裝運箱包裝

- 閥門裝在氣密袋中運送，以確保無腐蝕性的環境。Woodward 建議您在安裝前，將閥門放在運輸容器內。如要長時間存放閥門，請將閥門裝在氣密容器中。
- 打開控制裝置包裝前，請參閱本手冊封面內頁和遵循法規頁面，瞭解警告和注意事項。拆封控制鍵時請特別小心。檢查是否有損壞跡象，例如面板彎曲或凹陷、刮痕，以及零件鬆動或破損。如果發現任何損壞，請立即通知寄件方。
- RVP-200 以防靜電袋和箱子從工廠出貨。未安裝 RVP-200 時，應一律使用袋子和板條箱進行運輸。操作 RVP-200 前，請閱讀靜電放電注意事項頁面。
- 在丟棄裝運箱之前，檢查並移除所有手冊、連接器、安裝螺絲和其他物品。

一般安裝說明與警告

選擇安裝 RVP-200 的位置時，請考慮以下事項：

- 避免裝置直接接觸水或處在容易凝結的環境。
- RVP-200 專為在低振動環境中安裝而設計。RVP-200 應與渦輪隔離，且發電機振動應高於 50 Hz。請參閱下列接地要求。
- 在作業溫度不超過 $(-29 \text{ 至 } +82)^\circ\text{C}$ / $(-20 \text{ 至 } +180)^\circ\text{F}$ 的區域安裝 RVP-200。
- 提供足夠的冷卻通風。為裝置提供遮罩，避免受輻射熱源的損害。
- 在裝置周圍留出足夠的空間以便進行維修和電纜佈線。這包括移除驅動器、致動器蓋和導管的間隙。
- 請勿安裝於高電壓或高電流裝置附近。
- 確認電纜長度未超過本章節電子 I/O 單元中指定的長度。
- 在兩個吊眼支撐位置使用 0.500-13 旋轉吊環。抬起汽門時，請同時使用兩個旋轉吊環。



請勿在不支援的情況下將 RVP-200 閥門固定在底蓋螺柱上。閥門可能會翻倒，導致人員受傷並損壞閥門。水平放置瓣膜以減少翻倒的風險。

注意

為獲得最大熱效能，RVP-200 的安裝必須在 RVP-200 的所有邊上保持至少 25 公釐 或 1 英吋的間隙，以便空氣可流經裝置自由對流。如果設備兩側相鄰硬體之間沒有適當間隙，則 RVP-200 可能會過熱。

請勿將 RVP-200 安裝在過度輻射熱源附近，例如排氣歧管或其他溫度過高的渦輪元件。

閥門安裝

請參閱輪廓圖：

- 整體規格尺寸
- 處理管路凸緣位置
- 電子接線
- 抬升接點及重心
- 閥重量

安裝角度不會影響致動器或燃料閥的效能，但一般建議以垂直地面方式安裝以節省空間，電子及燃料配線亦較輕鬆。

**警告**

有鑑於渦輪環境的一般噪音等級，在使用 RVP 或於其周圍時應配戴聽力防護設備。

**警告**

本產品表面冷熱溫度可能會造成危險。在這些情況操作產品時，請穿戴防護設備。本手冊規格單元內包含溫度評級。

**警告**

此閥門的表面溫度達作用介質的最大溫度。使用者須自行確保外部環境不具有應用介質溫度範圍內可點燃的危險氣體。

**警告**

本產品不包含外部防火設備。使用者須自行滿足其系統之任何可用需求。

管路安裝

請參照 ANSI B16.5 獲得凸緣、墊片、螺栓類型及尺寸等詳細資訊。閥門凸緣符合 ASME B16.34，*但有些情況下的凸緣厚度除外*（參見圖 1-2 的選項表）。

驗證製程管道中心線到凸緣端面尺寸在標準管道公差範圍內滿足外形圖(圖 1-2)的要求。閥門應安裝在管路接面之間，故在安裝凸緣螺栓時只須施以手動壓力，即可使凸緣對齊。切勿使用機械裝置如液壓或機械千斤頂、滑輪、鏈式起重機等等，迫使管路系統對齊閥門凸緣。

閥門設計成可單獨由管路凸緣支撐，不建議亦毋須額外支撐。請勿使用此閥為直接連接的管道以外的任何組件提供支撐。

將閥門安裝至應用管路時，應使用 ASTM/ASME 級螺栓或螺釘。300 級凸緣的長度和直徑應根據閥門凸緣尺寸符合下表。請注意，RVP-200 上的凸緣厚度可大於 ANSI B16.5，因此可能需要較長的螺栓或螺柱以確保完全接合螺紋（參見圖 1-3 的選項表）。

表 2-1. 300 級閥門凸緣尺寸（公制）

標稱管道尺寸	螺栓數量	螺栓直徑	螺柱長度	機器螺栓長度
76 公釐	8	19 公釐	90 公釐	90 公釐
102 公釐	8	19 公釐	120 公釐	95 公釐
152 公釐	8	19 公釐	125 公釐	110 公釐

表 2-2. 300 級閥門凸緣尺寸（英制）

標稱管道尺寸	螺栓數量	螺栓直徑	螺柱長度	機器螺栓長度
3 英吋	8	3/4 英吋	3-1/2 英吋	3-1/2 英吋
4 英吋	8	3/4 英吋	4-3/4 英吋	3-3/4 英吋
6 英吋	8	3/4 英吋	5 英吋	4-1/4 英吋

600 級凸緣的長度和直徑應根據閥門凸緣尺寸符合下表。

表 2-3. 600 級閥門凸緣尺寸（公制）

標稱管道尺寸	螺栓數量	螺栓直徑	螺柱長度	機器螺栓長度
76 公釐	8	19 公釐	110 公釐	110 公釐
102 公釐	8	22 公釐	125 公釐	125 公釐
152 公釐	12	25 公釐	150 公釐	150 公釐

表 2-4. 600 級閥門凸緣尺寸（英制）

標稱管道尺寸	螺栓數量	螺栓直徑	螺柱長度	機器螺栓長度
3 英吋	8	3/4 英吋	4-1/4 英吋	4-1/4 英吋
4 英吋	8	7/8 英吋	5 英吋	5 英吋
6 英吋	12	1 英吋	6 英吋	6 英吋

凸緣墊片材料應符合 ANSI B16.20。使用者應選擇可承受預期螺栓負載而不至於破裂，且適合使用條件的墊片材質。

3 英吋閥門安裝 – 300# 螺栓鎖緊模式

注意

將閥門安裝至應用管路時，務必將螺釘／螺栓以正確模式轉入定位，確保對應硬體的凸緣相互平行。圖 2-3. 建議依照以下指示使用四步扭矩方法。在所有以下步驟中，即使在周圍，凸緣之間的任何間隙都要保持。

注意

請注意閥體上的流動方向箭頭。務必先組裝閥的入口側，並完成管線的扭力。若閥之入口側在出口側之前未鎖緊，則可能導致閥之內部損壞。將出口凸緣對齊管線時，切勿鬆開入口凸緣螺栓，否則可能會導致閥內部損壞。

注意

請注意墊片製造商建議的螺栓扭矩值。此值的百分比將用於逐步扭轉閥門進入管線。

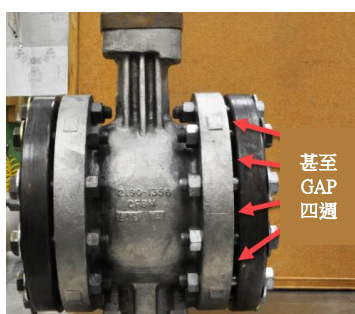


圖 2-3. 凸緣之間的均勻間隙



圖 2-4. 拖紋圖案

1. 裝配管路中的閥，然後用手鎖緊所有螺帽和螺栓。
2. 從閥門入口端開始，按照圖 2-4 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 25%。
3. 從閥門入口端開始，按照圖 2-4 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 50%。
4. 從閥門入口端開始，按照圖 2-4 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 75%。
5. 從閥門入口端開始，按照圖 2-4 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 100%。
6. 在閥入口側，繼續鎖緊凸緣螺栓的螺帽，直到螺帽在墊片製造商建議扭力的 100% 以下移動。在圖 2-4 中所示的圓形圖案和正方形圖案之間交替。
7. 在閥的排氣側重複步驟 2 至 6。將排氣凸緣對齊管路時，切勿鬆開進氣凸緣螺栓。

3 英吋閥門安裝 – 600# 螺栓鎖緊模式

注意

將閥門安裝至應用管路時，務必將螺釘／螺栓以正確模式轉入定位，確保對應硬體的凸緣相互平行。請見圖 2-5。建議依照以下指示使用四步扭矩方法。在所有以下步驟中，即使在周圍，凸緣之間的任何間隙都要保持。

注意

請注意閥體上的流動方向箭頭。務必先組裝閥的入口側，並完成管線的扭力。若閥之入口側在出口側之前未鎖緊，則可能導致閥之內部損壞。將出口凸緣對齊管線時，切勿鬆開入口凸緣螺栓，否則可能會導致閥內部損壞。

注意

請注意墊片製造商建議的螺栓扭矩值。此值的百分比將用於逐步扭轉閥門進入管線。

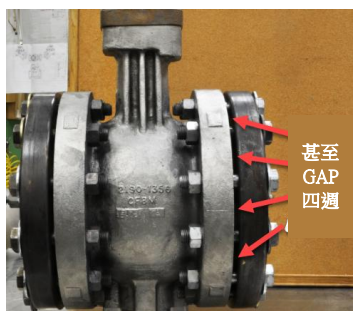


圖 2-5. 凸緣之間的均勻間隙



圖 2-6. 拖紋圖案

1. 裝配管路中的閥，然後用手鎖緊所有螺帽和螺栓。
2. 從閥門入口端開始，按照圖 2-6 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 25%。
3. 從閥門入口端開始，按照圖 2-6 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 50%。
4. 從閥門入口端開始，按照圖 2-6 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 75%。
5. 從閥門入口端開始，按照圖 2-6 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 100%。
6. 在閥入口側，繼續鎖緊凸緣螺栓的螺帽，直到螺帽在墊片製造商建議扭力的 100% 以下移動。在圖 2-6 中所示的圓形圖案和正方形圖案之間交替。
7. 在閥的排氣側重複步驟 2 至 6。將排氣凸緣對齊管路時，切勿鬆開進氣凸緣螺栓。

4 英吋閥門安裝 – 300# 螺栓鎖緊模式

注意

將閥門安裝至應用管路時，務必將螺釘／螺栓以正確模式轉入定位，確保對應硬體的凸緣相互平行。請見圖 2-7。建議依照以下指示使用四步扭矩方法。在所有以下步驟中，即使在周圍，凸緣之間的任何間隙都要保持。

注意

請注意閥體上的流動方向箭頭。務必先組裝閥的入口側，並完成管線的扭力。若閥之入口側在出口側之前未鎖緊，則可能導致閥之內部損壞。將出口凸緣對齊管線時，切勿鬆開入口凸緣螺栓，否則可能會導致閥內部損壞。

注意

請注意墊片製造商建議的螺栓扭矩值。此值的百分比將用於逐步扭轉閥門進入管線。

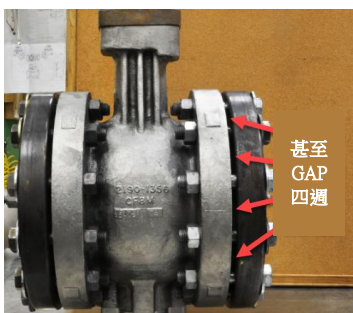


圖 2-7. 凸緣之間的均勻間隙



圖 2-8. 拖紋圖案

1. 裝配管路中的閥，然後用手鎖緊所有螺帽和螺栓。
2. 從閥門入口端開始，按照圖 2-8 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 25%。
3. 從閥門入口端開始，按照圖 2-8 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 50%。
4. 從閥門入口端開始，按照圖 2-8 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 75%。
5. 從閥門入口端開始，按照圖 2-8 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 100%。
6. 在閥入口側，繼續鎖緊凸緣螺栓的螺帽，直到螺帽在墊片製造商建議扭力的 100% 以下移動。在圖 2-8 中所示的圓形圖案和正方形圖案之間交替。
7. 在閥的排氣側重複步驟 2 至 6。將排氣凸緣對齊管路時，切勿鬆開進氣凸緣螺栓。

4 英吋閥門安裝 – 600# 螺栓鎖緊模式

注意

將閥門安裝至應用管路時，務必將螺釘／螺栓以正確模式轉入定位，確保對應硬體的凸緣相互平行。請見圖 2-9。建議依照以下指示使用四步扭矩方法。在所有以下步驟中，即使在周圍，凸緣之間的任何間隙都要保持。

注意

請注意閥體上的流動方向箭頭。務必先組裝閥的入口側，並完成管線的扭力。若閥之入口側在出口側之前未鎖緊，則可能導致閥之內部損壞。將出口凸緣對齊管線時，切勿鬆開入口凸緣螺栓，否則可能會導致閥內部損壞。

注意

請注意墊片製造商建議的螺栓扭矩值。此值的百分比將用於逐步扭轉閥門進入管線。

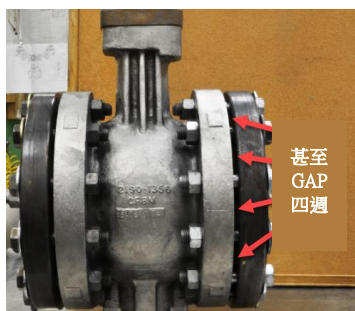


圖 2-9. 凸緣之間的均勻間隙



圖 2-10. 拖紋圖案

1. 裝配管路中的閥，然後用手鎖緊所有螺帽和螺栓。
2. 從閥門入口端開始，按照圖 2-10 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 25%。
3. 從閥門入口端開始，按照圖 2-10 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 50%。
4. 從閥門入口端開始，按照圖 2-10 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 75%。
5. 從閥門入口端開始，按照圖 2-10 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 100%。
6. 在閥入口側，繼續鎖緊凸緣螺栓的螺帽，直到螺帽在墊片製造商建議扭力的 100% 以下移動。在圖 2-10 中所示的圓形圖案和正方形圖案之間交替。
7. 在閥的排氣側重複步驟 2 至 6。將排氣凸緣對齊管路時，切勿鬆開進氣凸緣螺栓。

6 英吋閥門安裝 – 300# 螺栓鎖緊模式

注意

將閥門安裝至應用管路時，務必將螺釘／螺栓以正確模式轉入定位，確保對應硬體的凸緣相互平行。請見圖 2-11。建議依照以下指示使用四步扭矩方法。在所有以下步驟中，即使在周圍，凸緣之間的任何間隙都要保持。

注意

請注意閥體上的流動方向箭頭。務必先組裝閥的入口側，並完成管線的扭力。若閥之入口側在出口側之前未鎖緊，則可能導致閥之內部損壞。將出口凸緣對齊管線時，切勿鬆開入口凸緣螺栓，否則可能會導致閥內部損壞。

注意

請注意墊片製造商建議的螺栓扭矩值。此值的百分比將用於逐步扭轉閥門進入管線。

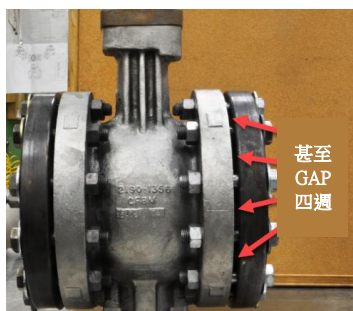
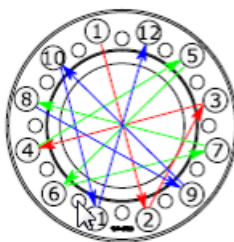
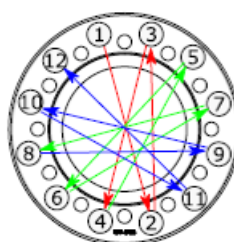


圖 2-11. 凸緣之間的均勻間隙

鑽石圖案



圓圈圖案



方形圖案

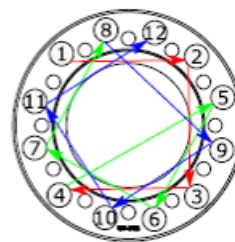


圖 2-12. 拖紋圖案

1. 裝配管路中的閥，然後用手鎖緊所有螺帽和螺栓。
2. 從閥門入口端開始，按照圖 2-12 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 25%。
3. 從閥門入口端開始，按照圖 2-12 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 50%。
4. 從閥門入口端開始，按照圖 2-12 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 75%。
5. 從閥門入口端開始，按照圖 2-12 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 100%。
6. 在閥入口側，繼續鎖緊凸緣螺栓的螺帽，直到螺帽在墊片製造商建議扭力的 100% 以下移動。在圖 2-12 中所示的圓形圖案和正方形圖案之間交替。
7. 在閥的排氣側重複步驟 2 至 6。將排氣凸緣對齊管路時，切勿鬆開進氣凸緣螺栓。

6 英吋閥門安裝 – 600# 螺栓鎖緊模式

注意

將閥門安裝至應用管路時，務必將螺釘／螺栓以正確模式轉入定位，確保對應硬體的凸緣相互平行。請見圖 2-13。建議依照以下指示使用四步扭矩方法。在所有以下步驟中，即使在周圍，凸緣之間的任何間隙都要保持。

注意

請注意閥體上的流動方向箭頭。務必先組裝閥的入口側，並完成管線的扭力。若閥之入口側在出口側之前未鎖緊，則可能導致閥之內部損壞。將出口凸緣對齊管線時，切勿鬆開入口凸緣螺栓，否則可能會導致閥內部損壞。

注意

請注意墊片製造商建議的螺栓扭矩值。此值的百分比將用於逐步扭轉閥門進入管線。

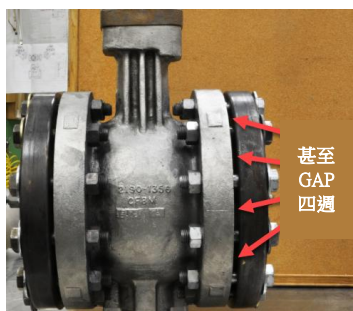
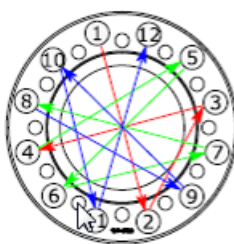
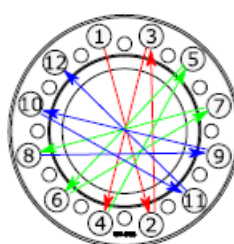


圖 2-13. 凸緣之間的均勻間隙

鑽石圖案



圓圈圖案



方形圖案

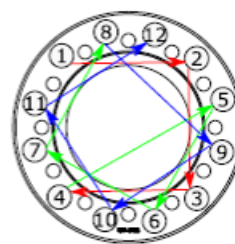


圖 2-14. 拖紋圖案

1. 裝配管路中的閥，然後用手鎖緊所有螺帽和螺栓。
2. 從閥門入口端開始，按照圖 2-14 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 25%。
3. 從閥門入口端開始，按照圖 2-14 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 50%。
4. 從閥門入口端開始，按照圖 2-14 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 75%。
5. 從閥門入口端開始，按照圖 2-14 所示的鑽石圖案，將凸緣螺栓擰緊至墊圈製造商建議扭矩的 100%。
6. 在閥入口側，繼續鎖緊凸緣螺栓的螺帽，直到螺帽在墊片製造商建議扭力的 100% 以下移動。在圖 2-14 中所示的圓形圖案和正方形圖案之間交替。
7. 在閥的排氣側重複步驟 2 至 6。將排氣凸緣對齊管路時，切勿鬆開進氣凸緣螺栓。

通風口 (O.B.V.D.)

如果處理的液體有危害，則有一處通風埠必須面向安全地點通風。於正常作業中，此通風口應具有零洩漏值。但是，如果通風口發生大量外洩，請聯絡 Woodward 業務代表尋求協助。切勿插入通氣埠。堵塞燃料通風埠將造成閥門故障或運轉不順。

閥門隔熱

注意

閥桿的上部用於隔離電子致動器與加工液的溫度。需要注意，此隔離部分不可絕緣。請見圖 2-15。

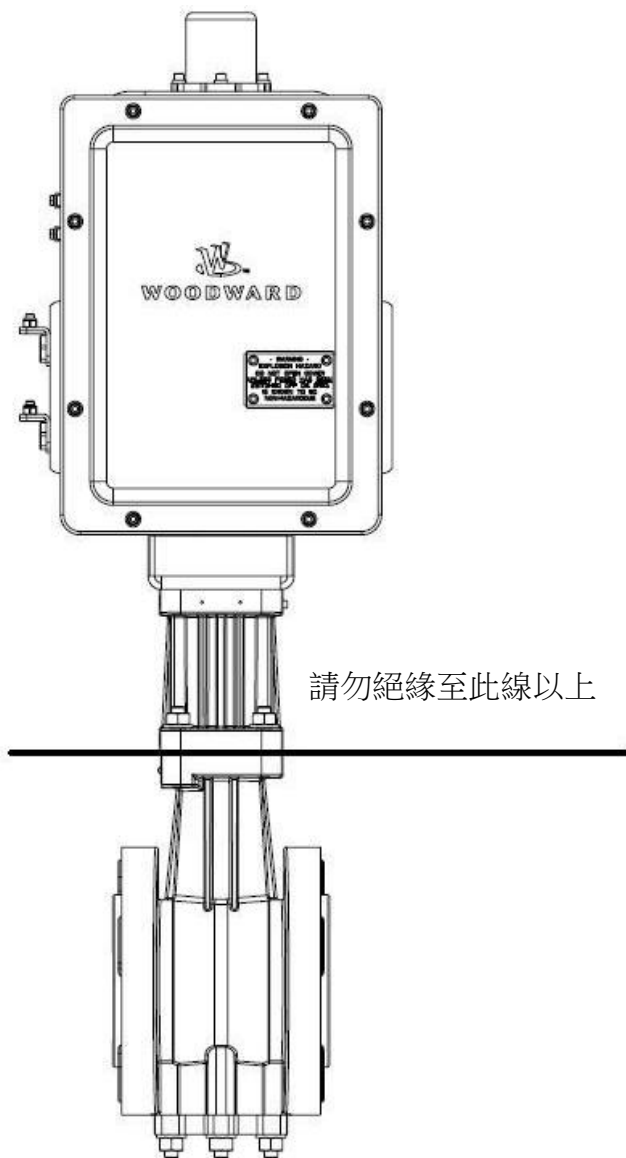


圖 2-15. 閥門安裝

電氣安裝

接地需求



警告

連接裝置內部和/或外部提供的 PE 接地，以避免觸電危險。

為確保安全合規，請按照工廠安裝規範的要求，將裝置內部和/或外部的保護性接地（PE） 接地連接到接地。使用足夠的綠色/黃色安全線材來處理輸入電源的額定電流（一般為 3 平方公釐 / 12 AWG）。

為確保適當的 EMC 效能，請使用低阻抗鍵將裝置外部的 EMC  接地連接到接地。使用直徑至少 3 平方公釐/12 AWG 的短帶或電纜，以及 < 46 公分 / 18 英吋長。

重要

如果使用外部 PE 連接，且符合 EMC 的低阻抗搭接要求，則客戶可自行決定省略 EMC 接地連接。

遮罩需求

當控制佈線圖中指定時，必須使用遮罩式雙絞電纜以確保符合 EMC。依控制線路圖所示，透過下述安裝說明移除電纜遮罩。

安裝說明

- 超出遮罩的電線應越短越好，不超過 50 公釐 (2 英吋)。
- 遮罩端子電線（或排線）應盡可能保持最短，不超過 50 公釐（2 英吋），且應盡可能最大化直徑。
- 除非 RVP-200 屏蔽連接針腳指定為高頻或交流電接地，否則請勿在 RVP-200 對面端終止屏蔽層。否則，將建立一個低頻接地迴路。請注意，擴充板上的屏蔽接地連接到機箱接地，而現場配線則連接到機箱接地。
- 具有嚴重電磁干擾 (EMI) 的安裝作業，可能需要額外的遮罩預防措施。如需更多資訊，請聯絡 Woodward。

重要

未使用遮罩，可能會在日後產生難以診斷的狀況。在安裝時需要適當的防護，以確保產品可令人滿意地運作。

確認安裝要求的詳細資料；接地線、鎖墊圈等。

導管輸入

RVP-200 驅動器子組件有三個 1.25"- NPT 導管入口（電源輸入、離散 I/O、類比 I/O）。RVP-200 致動器子組件有一個用於機械限制開關配線的 1.25"-NPT 導管入口。如果未將輸入項目用於配線，則必須在安裝閥門時將其插入。塞子的尺寸必須為 1.25 英吋 - NPT 導管入口，且符合產品的環境溫度範圍。

對密封表面的損壞可能導致濕氣進入。檢查驅動器外蓋和致動器外蓋表面，確保其未受損或受到污染。

配線安裝存取

若要使用驅動器板進行配線安裝，必須暫時拆下驅動器飾蓋。鬆開並拆下固定飾蓋的八支螺絲，即可拆下驅動器飾蓋。圖 2-16 顯示驅動器已拆下蓋子。

注意

安裝配線後及操作前，必須更換外蓋，並將螺絲旋緊至（3.4 至 4.0）N·m /（30 至 35）lb.-in. 以避免濕氣或灰塵進入。

若要使用機械式限制開關進行配線和調整，必須暫時拆下視覺位置指示器和變速箱飾蓋。鬆開並拆下四支螺絲即可拆下視覺位置指示器。小心不要將O形環錯放於位置指示燈下方。標示為 IECEx 的閥門亦將有四個空間，可裝入位置指示器槽孔內。圖 2-5 顯示了 IECEx 標記的閥門指示燈正在拆除。

一旦移除位置指示器的外部部分，則可將內部部分從指示器軸上拉出。在移除位置指示器的外部部分之後，可以先鬆開並拆下將飾蓋固定到位的八顆螺絲，將內部部分從指示器軸拉出，並移除齒輪箱蓋。然後可從指示器軸滑動飾蓋。

拆卸飾蓋時，請確認齒輪箱蓋上的指示燈密封沒有損壞。圖 2-18 顯示已拆下變速箱飾蓋和視覺位置指示器的促動器。

注意

機械限制開關設定後及操作前，必須更換齒輪箱蓋，螺絲以（3.4 至 4.0）N-m / （30 至 35）lb.-in. 的扭矩擰緊，以防止濕氣和灰塵進入。在安裝外蓋時，請注意不要損壞指示器軸密封。

安裝飾蓋後，必須更換視覺位置指示器。確保 O 形環安裝在指示燈的外部部分下方。

對於標有 CE 標記但沒有 IECEx 的閥門，扭矩位置指示器螺絲至（0.8 至 1.4）N-m / （7.5 至 12.5）lb.-in。

對於標有 IECEx 的閥門，請忍受將四個墊片放在指示器的槽孔中，然後將位置指示器螺絲的扭矩調整為（6.6 至 7.0）N-m / （58 至 62）lb.-in。



圖 2-16. 駕駛導管輸入

電源導管輸入：左上角
離散 I/O 導管輸入：左下

類比 I/O 導管輸入：右下角

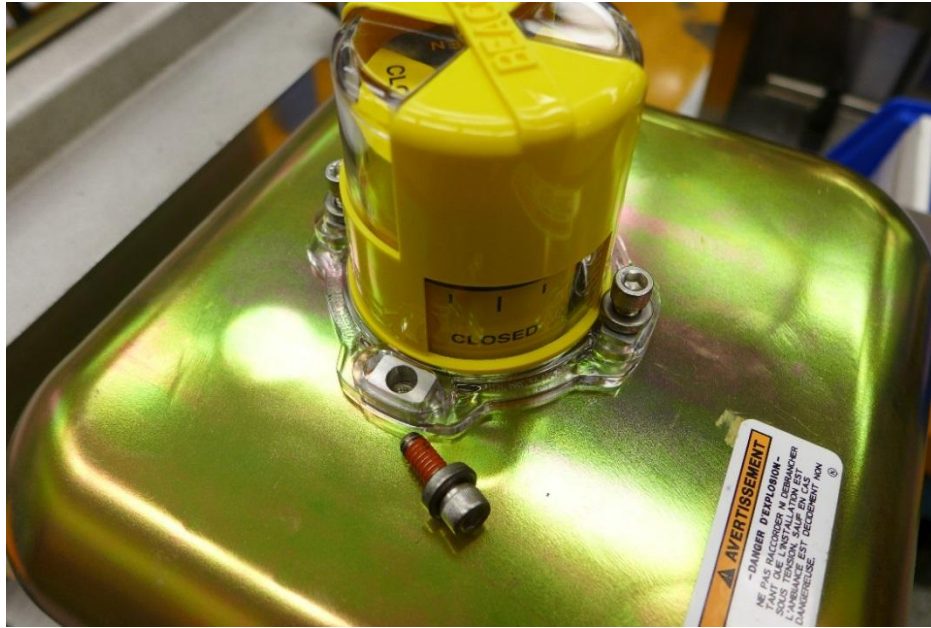


圖 2-17. 指示燈正在拆除 (IECEX 標記的閥門)



圖 2-18. 致動器限制開關導管輸入：左上角

注意

取下 RVP-200 外蓋時，請遵循本手冊開頭的所有 ESD 警告說明。

注意

請勿將 RVP-200 安裝在過度輻射熱源附近，例如排氣歧管或其他溫度過高的渦輪元件。

警告

爆炸危險—除非電源關閉，切勿開啟 RVP-200 外蓋，或連接／中斷連接電子接頭。

警告

爆炸危險—確保接頭完全就位，以避免在供電時電弧。

佈線需求

警告

所有用於電源輸入、離散輸入、離散輸出與機械限制開關的配線都應受到外部保護，以防過載或短路。保護電路不應斷開 PE 接地。

電源輸入：

- 與離散與類比配線分開
- 線材尺寸：（4.0 至 1.5）平方公釐 / （12 至 16）AWG
- 最大電纜長度：100 公尺
- 電線條長度：7 公釐 / 0.25 英吋
- 線材終端扭矩（M3）：（0.5 至 0.6）N·m / （71 至 85）盎司輸入
- 凸緣螺絲扭矩（M2.5）：（0.4 至 0.5）N·m / （57 至 71）盎司

離散輸入：

- 與電源輸入和類比配線分開
- 線材尺寸：（2.5 至 0.75）平方公釐 / （14 至 18）AWG
- 125 V 電源必須在外部提供
- 最大電纜長度：100 公尺
- 電線條長度：7 公釐 / 0.25 英吋
- 線材終端扭矩（M3）：（0.5 至 0.6）N·m / （71 至 85）盎司輸入

離散輸出：

- 與電源輸入和類比配線分開
- 線材尺寸：（2.5 至 0.75）平方公釐 / （14 至 18）AWG
- 125 V 電源必須在外部提供
- 最大電纜長度：100 公尺
- 電線條長度：7 公釐 / 0.25 英吋
- 線材終端扭矩（M3）：（0.5 至 0.6）N·m / （71 至 85）盎司輸入

離散 I/O 電源 (24 V) :

- 與電源輸入和類比配線分開
- 線材尺寸：(2.5 至 0.75) 平方公釐 / (14 至 18) AWG
- 最大電纜長度：100 公尺
- 電線條長度：7 公釐 / 0.25 英吋
- 線材終端扭矩 (M3)：(0.5至0.6) N·m / (71 至 85) 盎司輸入

類比輸入：

- 與電源輸入和類比配線分開
- 獨立遮罩式雙絞線
- 線材尺寸：(1.5 至 0.5) 平方公釐 / (16 至 20) AWG
- 最大電纜長度：100 公尺
- 電線條長度：7 公釐 / 0.25 英吋
- 線材終端扭矩 (M2)：(0.22 至 0.25) N·m / (31 至 35) 盎司輸入
- 凸緣螺絲扭矩 (M2.5)：(0.4 至 0.5) N·m / (57 至 71) 盎司

類比輸出

- 與電源輸入和類比配線分開
- 獨立屏蔽式雙絞線電纜 (請參閱下面的註釋 1)
- 線材尺寸：(1.5 至 0.5 平方公釐 / (16 至 20) AWG
- 最大電纜長度：100 公尺
- 電線條長度：7 公釐 / 0.25 英吋
- 線材終端扭矩 (M2)：(0.22 至 0.25) N·m / (31 至 35) 盎司輸入
- 凸緣螺絲扭矩 (M2.5)：(0.4 至 0.5) N·m / (57 至 71) 盎司

機械限制開關

- 與閥感應器配線分開
- 線材尺寸：(2.5 至 1.5) 平方公釐 / (14 至 16) AWG
- 最大電纜長度：100 公尺
- 端子間距：11 公釐 (7/16 英吋)
- 接線片扭矩 (6-32)：(0.9 至 1.1) N·m / (128 至 160) oz.-in

維修連接埠纜線需求：

- 9 針腳直通屏蔽序列電纜 (請參閱下面的註釋 1)
- 最大電纜長度：15 公尺 / 50 英尺

備註：這些連接埠的屏蔽終端僅通過高頻電容器 (交流耦合)，因此屏蔽可在不產生接地迴路的情況下接地在RVP-200對面的端部。

電氣 I/O

電源輸入


警告

RVP-200 的交流/直流輸入源不能反轉，且必須接地。

表 2-5. 電氣 I/O 電源輸入

規格說明	低電壓 RVP-200	高電壓： RVP-200
額定電流	(90–150 Vdc), 1.7 A (85–132 Vac), 4.3 A	(198–264 Vdc), 0.500 A
峰值電流	(90–150 Vdc), 2.5 A (85–132 Vac), 6.0 A	(198–264 Vdc), 1.1 A
頻率（僅適用於 AC 電壓）	47–63 Hz	不適用
保護裝置 - 保險絲	DC: 4 A, 250 V, $I^2t > 500 \text{ A}^2\text{s}$	DC: 2 A, 300 V, $I^2t > 100 \text{ A}^2\text{s}$
	AC: 10 A, 250 V, $I^2t > 500 \text{ A}^2\text{s}$	AC: 不適用
保護裝置 – 斷路器	DC: $\geq 20 \text{ A}$ 、250 V、700 A (pk) 持續 1 毫秒	DC: $\geq 16 \text{ A}$ 、250 V、300 A (pk) 持續 2 毫秒
	AC: $\geq 20 \text{ A}$ 、250 V、300 A (pk) 持續 2 毫秒	AC: 不適用
	建議相當於 Mitsubishi 的建議 NF32-SV 系列斷路器	建議相當於 Mitsubishi 的建議 NF32-SV 系列斷路器

額定電流是針對回位彈簧運作時，在 4 秒行程時間內的平均電流。

額定電流是針對回位彈簧運作時，在 4 秒行程時間內的平均電流。

保護裝置：保護裝置僅可採用保險絲的形式。

斷路器 (CB)：CB 用於保護配線，而非 RVP-200。如果 CB 額定值過高，建議同時使用 CB 和保險絲，或僅使用保險絲（請參閱表 2-5）。

注意

RVP-200 內建了許多內部故障保護功能。以上保護裝置建議是在所有操作條件下保持 RVP-200 供電的最低要求。斷路器或保險絲等保護裝置旨在保護安裝電源和配線，避免在配線或 RVP-200 發生故障時過熱或起火。除了上述資訊外，安裝人員還需負責遵守與 RVP-200 安裝和使用相關的當地消防和安全法規。

PE 接地

接地螺柱位於機殼內外以終止 PE（保護性接地）連接。

EMC 接地

機殼外部設有獨立的接地螺柱，可終端處理短、低阻抗帶或電纜（一般為 > 3 平方公釐 / 12 AWG 且 < 46 公分 / 18 英吋長）。

RS-232 服務連接埠

服務連接埠提供 RS-232 連線，用於設定和疑難排解閥門操作。移除帶有刻印文字的小蓋子即可存取服務連接埠：「警告 - 爆炸險，除非電源已關閉或已知區域無危險，否則請勿打開蓋子」。此飾蓋以 4 顆螺絲連接至驅動器飾蓋。

注意

設定後且在操作前，必須更換 RVP-200 維修埠蓋，並將螺絲以（3.4 至 4.0）N·m / （30 至 35）lb.in 的扭矩擰緊，以防止濕氣或灰塵進入。

服務連接埠規格：

- 速度：38.4 k 位元/秒
- 電纜：9 針腳直通序列電纜（屏蔽式）
- 接頭：DB9
- 接地：接頭外殼是與 RVP 接地耦合的交流電
- 隔離：輸入電源1500 Vac，接地500 Vac

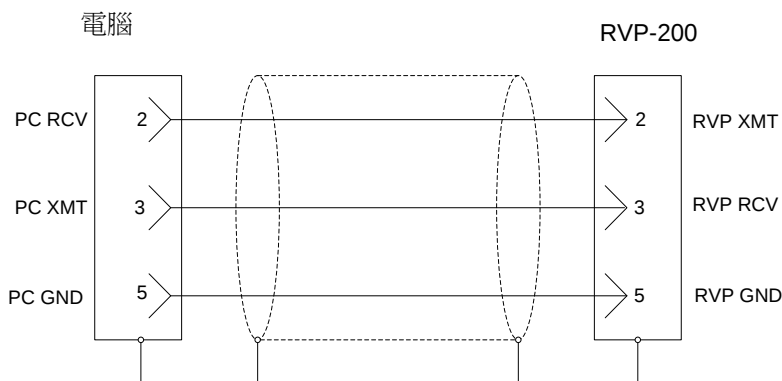


圖 2-19. 維修埠纜線

離散輸入

有三個離散輸入用於控制閥門操作。

離散輸入規格：

- 操作電壓範圍：（18 至 150）Vdc
- 閾值電壓：
 - 低狀態：< 4 V
 - 高狀態：> 12 V
- 輸入電流：5 mA
- 反應時間：100 毫秒，包括軟體接觸消除彈跳濾波器
- 隔離：輸入電源1500 Vac，接地 500 Vac

離散輸入模式

	輸入 1	輸入 2	輸入 3	功能
模式 0 =	關閉	關閉	關閉	無
模式 1 =	SD/重設	重設	關閉	關閉
模式 2 =	SD/重設	重設	開啟/關閉	2 線式開啟/關閉
模式 3 =	SD/重設	開啟	關閉	4 線式開啟/關閉
模式 4 =	重設	開啟	關閉	4 線式開啟/關閉
模式 5 =	SD/重設	M開啟	M關閉	4 線式開啟/關閉調節中
模式 6 =	重設	M開啟	M關閉	4 線式開啟/關閉調節中

模式 2 為預設值。

SD = Shut Down（關閉）

M = Modulating（調節中）

注意

如果使用 2 線式開路/閉路模式 2，則無法偵測到外部配線故障（開路或短路）。如果輸入端子有衝突的邏輯層級，4 線式開路/閉路模式提供離散輸入動作錯誤。

離散輸出

有四個離散輸出。輸出可以作為高側或低側驅動器使用，根據使用者偏好調整。

離散輸出規格：

- 操作電壓範圍：（18 至 150）Vdc
- 最大負載電流：500 mA
- 短路保護
 - 折返電流受限
 - 非門鎖
- 回應時間：少於 2 毫秒
- 狀態飽和電壓：小於 1.5 V @ 500 mA
- 關閉狀態洩漏電流：低於 10 μ A @ 125 V
- 隔離：輸入電源 1500 Vac，接地 500 Vac

離散板載 I/O 電源（24 V）

隔離的 24 V 電源用於為離散輸入和離散輸出供電。

電源端子：	5
電源返回端子：	2
最大負載電流：	200 mA

類比輸入（4 mA 至 20 mA）

RVP-200 調節閥需要擴充板，提供 3 個類比輸入。在預設組態中，類比輸入 1 透過（4 至 20）mA 訊號控制閥門位置。輸入比例讓 4 mA 輸入電流對應至 0% 閥位置，而 20 mA 輸入電流對應至 100% 閥位置。閥門位置（非流量）與輸入電流在極端值之間呈線性。

類比輸入規格：

- 電流範圍：2 mA 至 22 mA（由外部來源供電）
- 最大：溫度漂移： ± 200 ppm/ $^{\circ}$ C
- 校準精確度：跨度的 ± 0.1 % (16 mA)
- 共同模式電壓： ± 100 V
- 共模抑制比： -70 dB @ 500 Hz
- 隔離：輸入電源 1500 Vac，接地 500 Vac

類比輸出（4 mA 至 20 mA）

擴充板上也提供三個類比輸出。在預設設定中，類比輸出 1（4 mA 至 20 mA）表示閥門位置。輸入比例讓 4 mA 輸入電流對應至 0% 閥位置，而 20 mA 輸入電流對應至 100% 閥位置。這些極端值之間的輸出是閥位置的線性函數。

類比輸出規格：

- 校準精確度：跨度 $\pm 0.25\%$ (16 mA)
- 電流範圍：2 mA 至 22 mA（由 RVP-200 驅動器供電）
- 負載範圍：0 Ω 到 500 Ω
- 最大溫度漂移： ± 300 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- 隔離：輸入電源 1500 Vac，接地 500 Vac

機械限制開關

促動器中有兩個機械限制開關，可在閥完全關閉或完全開啟時運作。提供接線端子的端子台（圖 1-3a）。

限制開關額定值：

- 125VDC、0.5A 電阻式
- 120 Vac，4 A 電阻，（47 至 63）Hz

限制開關調整：

完全關閉的極限開關（底部位置）可在現場透過拉起凸輪和旋轉來調整。

完全開啟限制開關（頂部位置）可在現場透過按下凸輪和旋轉來調整。

保存與儲存

Woodward 產品以最嚴格的國際運輸行業標準進行包裝和運輸。在大多數情況下，Woodward 產品採用不鏽鋼和其他耐腐蝕材料製成。非由這些材料製造的產品，均提供防腐蝕塗層，以在正常條件下最佳地保護物品。

為維持 Woodward 保固，物品必須存放在乾淨、乾燥、沒有異物進入的環境中（包括動物、昆蟲和其他有機材料）。首選的儲存方法是將產品保存在「出貨時」的容器中，直到按照 O&M 手冊安裝產品為止。如果無法做到這一點，則每個產品都附有保護蓋，以防止普通物質進到產品內部。在根據 O&M 手冊安裝產品之前，不得移除這些裝運蓋。

預期用途在任何類型之加壓流體的產品將包含各種類型的密封套件。存放時間過長（超過 12 個月）後，這些密封可“取一組”，這意味著其可形成凹槽或口袋的形狀，並失去其彈性或密封能力，從而允許在最初使用產品期間洩漏。Woodward 建議使用前應對產品進行加壓，並手動操作其完整衝程至少五分鐘或一百次循環，以先發生者為準。這種循環將使密封圈能夠重新回到其首選的形狀，並在產品剩餘使用壽命內提供最佳密封。

包含電子元件（內部驅動器或其他電路板）的產品應至少每六個月通電一次。此過程將確保電子元件在剩餘產品壽命期間保持完整性。遵循這些一般建議，將允許 Woodward 產品能長期儲存而不會降低產品效能。請聯絡 Woodward 代表以取得更多詳細資訊，或根據特定現場條件提出問題。儲存超過三年時，建議將產品返回工廠進行重新認證，因為密封套件可能變形。

第 3 章

RVP-200 Monitor Service Tool

介紹

Woodward RVP-200 Monitor Service Tool 是 Woodward ToolKit 的一部分，提供許多可維修功能。

RVP-200 Monitor Service Tool 乃是作為監控工具。此工具用於監控閥門設定和閥門位置 (RVP) 狀態。此工具不提供儲存閥門變更或校準設定的功能。

**警告**

不當使用這些軟體工具可能會發生不安全的狀況。只有合格的人員才能使用這些工具來修改或監控 **RVP-200** 功能。

**注意**

使用監視器服務工具之後，在操作之前，必須更換 **RVP-200** 維修埠蓋，且螺釘扭矩為 (3.4 至 4.0) N·m / (30 至 35) lb.-in，以防止濕氣或灰塵進入。

系統要求

RVP-200 Monitor Service Tool 軟體的最低系統需求為：

- Microsoft Windows® 7、Vista SP1 或更新版本、XP SP3（32 位元和 64 位元）；XP 的支援將於 2014 年 4 月 8 日終止
- Microsoft .NET Framework 版本 4.0 和 Hot Fix KB2592573
- 1 GHz Pentium® CPU
- 512 MB 記憶體
- 最少 800 x 600 像素螢幕，256 色
- 建議螢幕解析度為 1024 x 768 或更高
- 9 接腳序列連接埠 (RS232)
- Woodward ToolKit 軟體

佈線要求

9 針腳直通序列 cable（非零數據機纜線！）

有關 RS-232 序列埠的更多資訊，請參閱第 2 章。

取得 Service Tool

RVP-200 Monitor Service Tool 可從 Woodward 網站 www.woodward.com/software 或透過電子郵件取得。

ToolKit Service Tool 可從 Woodward 網站 www.woodward.com/software 或透過電子郵件取得。建議使用最新的 ToolKit 和 RVP-200 Monitor Service Tool。

安裝程序

從 Woodward 取得 RVP-200 Monitor Service Tool 與 ToolKit 軟體安裝工具組後，請執行隨附的安裝程式，並依照畫面上的指示安裝 Woodward ToolKit 軟體和 RVP-200 Monitor Service Tool。

開始使用 Monitor Service Tool

RVP-200 Monitor Service Tool 在個人電腦 (PC) 上執行，並透過標準 RS-232 通訊與 RVP-200 通訊。執行 RVP Monitor Service Tool 的電腦使用 9 接腳直通 RS-232 序列纜線連接到 RVP-200。如果 PC 上的 DB9 連接器 RS-232 COM 連接埠不可用，可以使用 USB-RS232 轉換器。有關 RVP-200 服務連接埠的確切位置，請參閱第 1 章中適當的 RVP-200 輪廓繪製圖。

重要

備註：Woodward 觀察到與一些 USB/RS-232 轉換器。因此，Woodward 不能推薦一個與所有 PC 相容的轉換器。

重要

用於將 RVP-200 連接到執行 RVP-200 Monitor Service Tool 的電腦的序列電纜，必須設定為直通式配置。空數據機設定的纜線將無法使用。

透過序列纜線連接 RVP-200 和 PC 後，可以從 Windows 開始功能表或桌面上的捷徑 (如適用) 啟動 RVP-200 Monitor Service Tool。如果工具不在開始功能表或桌面上，則必須按兩下 .wstool 檔案來啟動。

RVP-200 Monitor Service Tool 首頁

當工具從 PC 啟動時，將顯示 RVP-200 Monitor Service Tool 首頁。本頁面包含本工具的資訊及修訂版本（圖 3-1）。

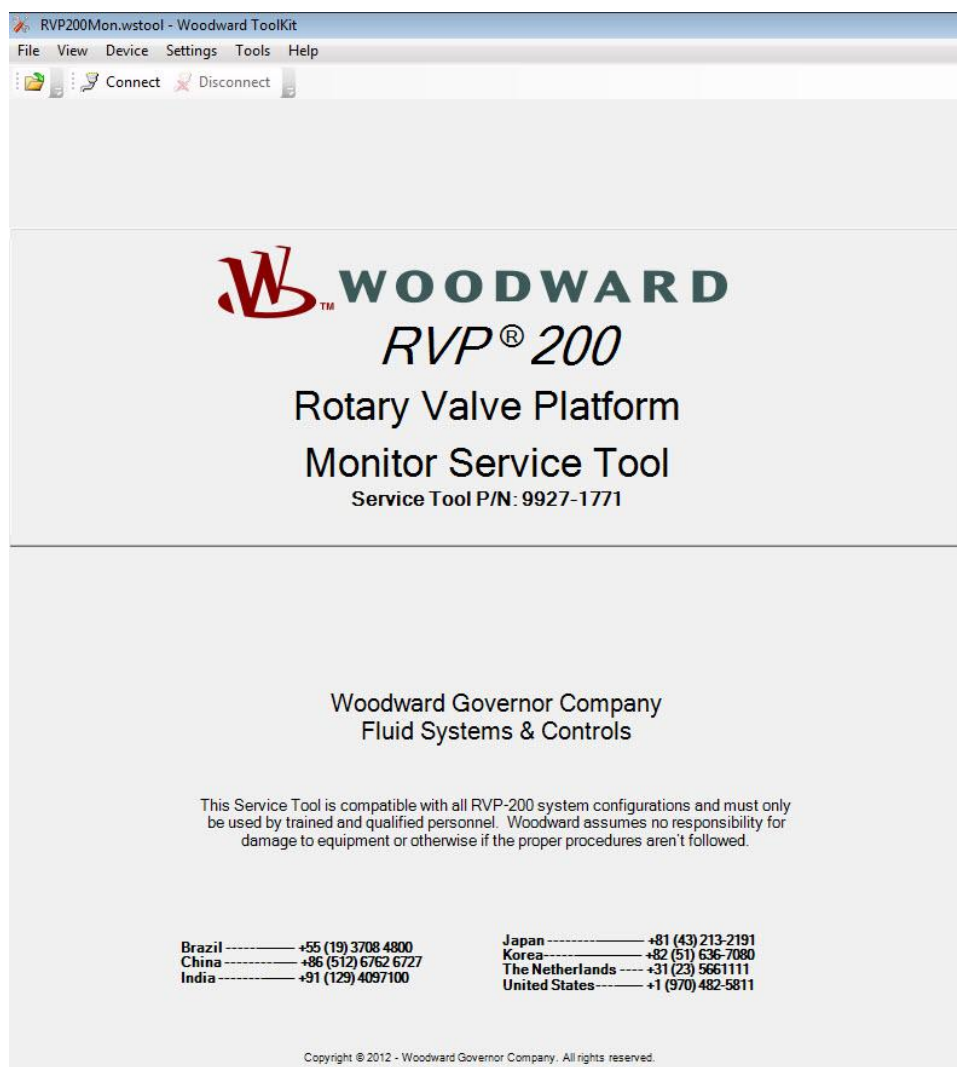


圖 3-1. RVP-200 Monitor Service Tool 首頁

連接／斷開 Monitor Service Tool

按一下主工具列上的「**Connect**」（連接）按鈕即可連接 RVP-200（圖 3-2）。



圖 3-2. Monitor Service Tool 連線

第一次嘗試連接工具時，RVP-200 Monitor Service Tool 會顯示下拉式功能表，並查詢選擇合適的通訊 (COM) 連接埠，以便在 PC 和 RVP-200 之間進行連接。連接埠上的醒目提示表示已為通訊選擇連接埠。

注意：如果 COM 連接埠在服務工具啟動後已連接，則 COM 連接埠可能不會出現在清單中。可能需要重新啟動服務工具以重新整理 COM 連接埠清單。

COM 連接埠的鮑率預設為「AutoDetection」模式。如果需要不同的鮑率率，則鮑率欄位中的下拉式功能表會提供不同的選項。

在「Always connect to my last selected network」（始終連接到我的上一個選定網路）旁邊打勾，表示所選連接埠將在未來作為預設值使用。若要重新啟用此快顯視窗，請使用 Tools->Options（工具 -> 選項）功能表。按一下「Connect」按鈕將導致該工具嘗試與 RVP-200 閥連接（圖 3-3）。

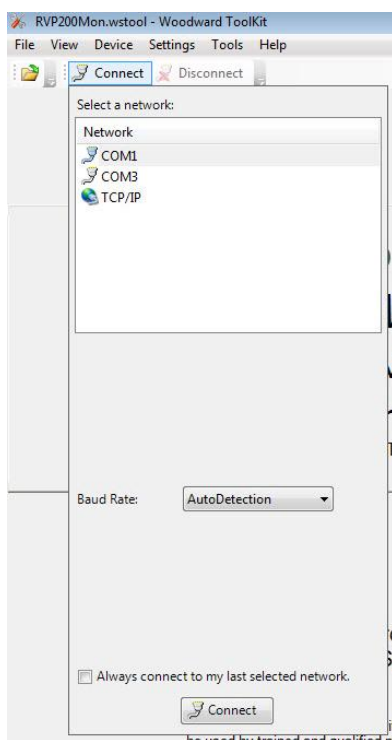


圖 3-3. 連線至網路

工具將始終嘗試在按下連接按鈕後立即建立 RVP-200 連接。進行連接時，該工具會在底部頁面暫時顯示 RVP-200 識別和應用軟體零件編號。狀態欄下方顯示「Connected」訊息（圖 3-4），表示 RVP-200 和 PC 已連接。

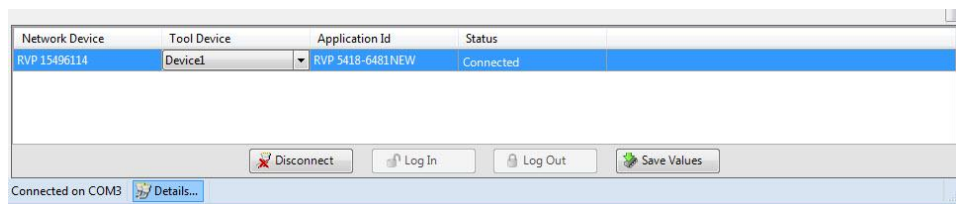


圖 3-4. 溝通互動

建立連線後

選擇介面所需的通訊連接埠後，Service Tool 將嘗試連接到 RVP-200。成功連接到 RVP-200 後，螢幕將顯示工具介紹頁面（圖 3-1）。

RVP-200 Monitor Service Tool 畫面導覽

可以使用 ToolKit 導覽按鈕向前或向後逐頁選擇 RVP-200 Monitor Service Tool 螢幕，或使用下拉式功能表選擇所需頁面。RVP-200 Service Tool 的頁面已根據受控制的裝置進行分組。

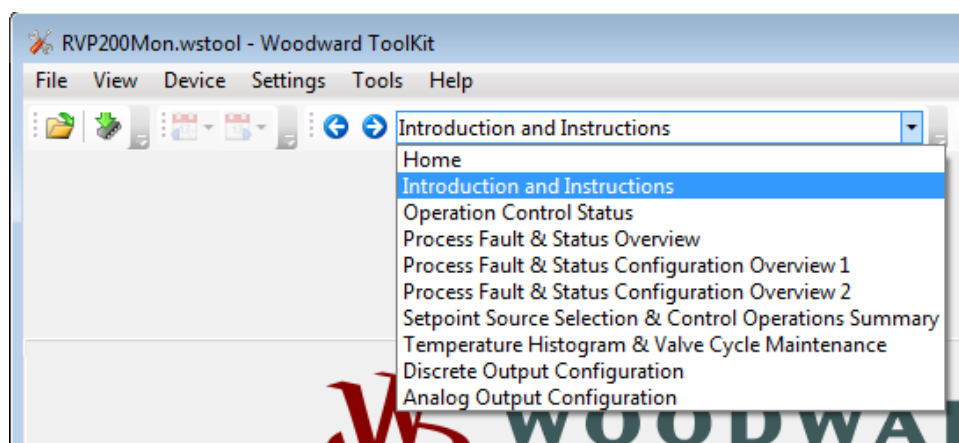


圖 3-5. Monitor Service Tool 下拉選單

Home（首頁） - 顯示服務工具和 Woodward 現場支援資訊。

Introduction and Instructions（簡介和說明） - 顯示服務工具、軟體支援和 Woodward 服務協助資訊。

Operation Control Status（操作控制狀態） - 顯示目前的閥門操作模式、閥門狀態和閥門識別，以及趨勢圖。

Process Fault & Status Overview（製程故障與狀態概述） - 顯示 RVP-200 的概觀錯誤狀態。

Process Fault & Status Configuration Overview 1（製程故障與狀態配置概述 1） - 顯示每個錯誤設定的診斷組態。

Process Fault & Status Configuration Overview 2（製程故障與狀態配置概述 2） - 顯示每個錯誤設定的診斷組態。

Setpoint Source Selection & Control Operations Summary（設定點來源選擇與控制操作摘要） - 顯示需求選擇器輸入。如果使用擴充板，該工具會顯示致動器執行模式和離散輸入需求模式。

Temperature Histogram & Valve Cycle Maintenance（溫度直方圖和閥週期維護） - 以直方圖格式顯示 RVP-200 在操作期間於選定溫度範圍內花費的時數。當閥門達到建議的維護週期時，也會顯示此圖示。

Discrete Output Configuration（離散輸出配置） - 顯示離散輸出模式組態。在 Monitor Service 工具中，離散輸出為 Woodward 原廠預設值。

Analog Output Configuration（類比輸出組態） - 顯示類比輸入需求設定。

服務工具通用元件

RVP-200 Monitor Service Tool 上每個畫面的頂部包含描述 RVP-200 驅動程式整體狀態的常見元件。在 RVP-200 Configuration Service Tool 上，可以使用兩個作用中的控制按鈕隨時關閉和重設驅動程式（圖 3-6）。

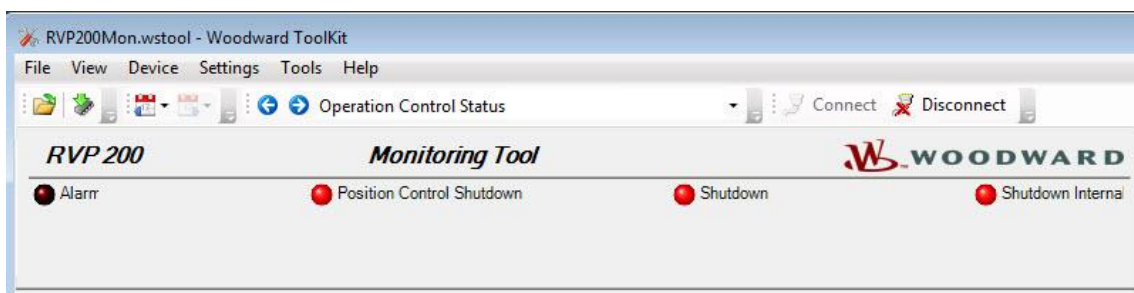


圖 3-6. 每個螢幕的頂部部分與通用元件

整體系統狀態（通用標題）

有兩個表格可說明製程故障

1. 製程故障與狀態概述畫面顯示造成關機 LED 亮起的個別情況。
2. 故障檢測章節中的**關機 LED 燈條件表**說明了哪些 LED 指示燈與哪個故障條件有關。

警報

Alarm（警報）LED 指示 RVP-200 偵測到錯誤事件，其相關動作已設定為作用中且已警報。RVP-200 將繼續運作。

位置控制關機

Position Control Shutdown（位置控制關機）LED 指示燈表示 RVP-200 已偵測到位置錯誤事件，其相關動作已設定為作用中和關機。發生此錯誤事件時，韌體無法控制閥門，且允許彈簧將閥門移動至故障位置。

停機

Shutdown（停機）LED 指示燈表示 RVP-200 已偵測到：

- 內部界面卡層級關閉錯誤，
- 設定錯誤，或
- 命令關機。

RVP-200 驅動程式會將閥門移至故障位置。

內部停機

Shutdown Internal（內部停機）LED 指示燈表示 RVP-200 已偵測到：

- 內部界面卡層級關閉錯誤，或
- 設定錯誤。

它用於區分關機 LED 的原因。

操作控制狀態畫面

Operation Control Status（操作控制狀態）用於初始試運轉或故障檢測，以確認 RVP-200/致動器系統的操作。這也可用於監控系統回應位置設定點、閥門實際與回授位置、閥門識別、類比輸出狀態、離散輸入狀態與趨勢圖圖（圖3-7）的變化。趨勢圖畫面提供致動器實際位置與致動器設定位置的圖，以至位置控制的即時動作。

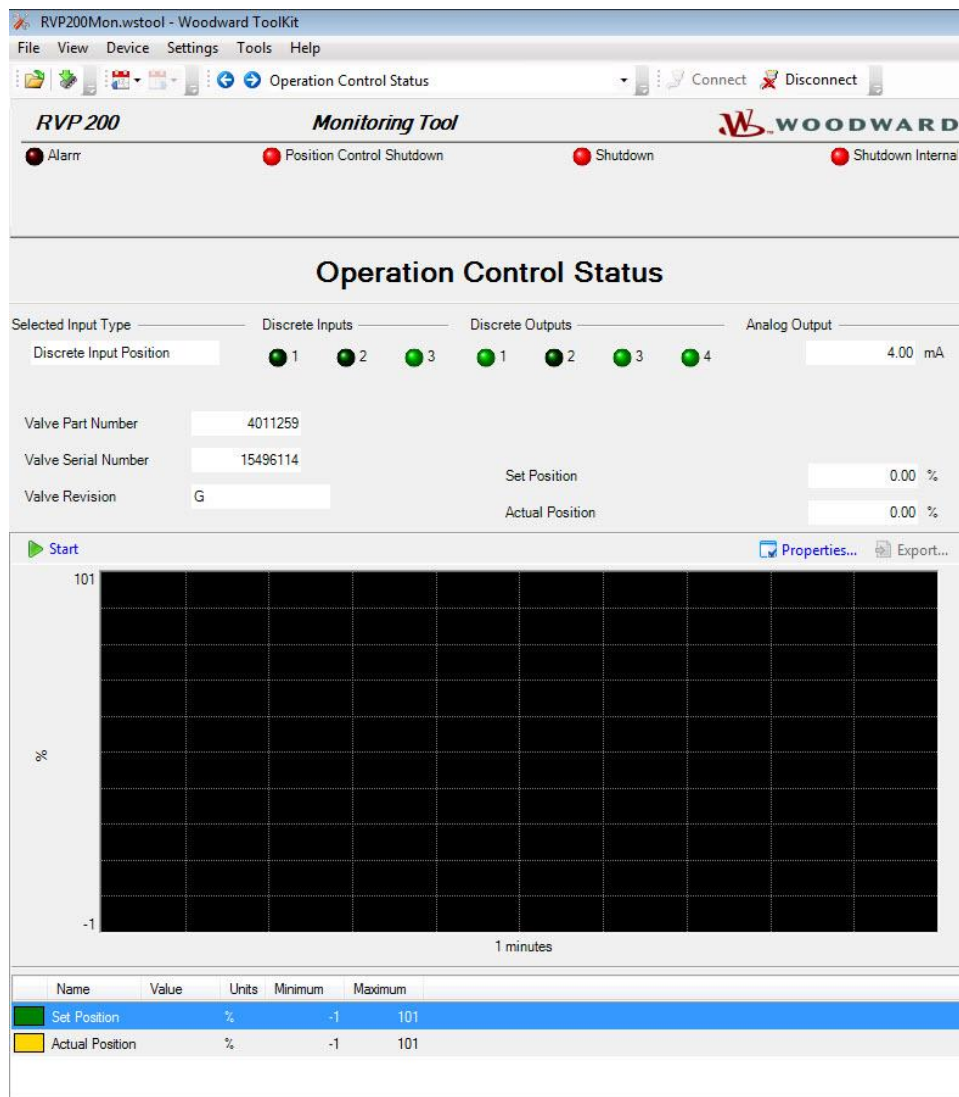


圖 3-7. 操作控制狀態畫面

選取的輸入類型

顯示致動器的需求來源類型。Selected Input Type（選取的輸入類型）為原廠預先設定。

- 在 **Discrete Input（離散輸入）** 類型中，使用離散輸入訊號輸入指令設定點需求。
- 在 **Analog Input（類比輸入）** 類型中，透過類比輸入訊號輸入指令的設定點需求。
- 備註：使用類比輸入模式時，請注意離散輸入組態模式仍處於作用中狀態，但無法控制。這表示 SHUTDOWN 和 RESET 輸入仍然有效。OPEN 與 CLOSE 輸入不會控制閥門，但仍可能導致離散輸入動作錯誤。使用類比輸入時，一般但非必要之離散輸入組態模式為 SD/RESET-RESET-OFF。

Discrete Inputs（離散輸入）

三個LED顯示每個離散輸入的狀態。LED的行為已預先設定為在通道開啟時亮起，或在通道關閉時亮起。

備註：請參閱 **Setpoint Source Selection & Control Operations Summary（設定點來源選擇與控制操作摘要）**畫面中的離散輸入模式欄位，以瞭解與 3 個 LED 相關的功能。

Discrete Outputs（離散輸出）

三個LED顯示每個離散輸入的狀態。

備註：請參閱 **Discrete Output Configuration（離散輸出配置）**畫面以瞭解與 4 個 LED 相關的功能。

Analog Output（類比輸出）

顯示的值是代表致動器實際位置的毫安培電流值。

Set Position（設定位置）

顯示的值是選取輸入類型所指示的致動器開啟位置百分比。

Actual Position（實際位置）

顯示的值為以全衝程百分比為單位的回授位置。

Valve Identification（閥門識別）

這些欄位顯示閥零件編號、閥序號和閥修訂版。

Trend Chart（趨勢圖）

趨勢圖可即時繪製 RVP-200 閥的設定點和實際位置。「Start」（開始）按鈕位於圖的左側角落，以啟動趨勢程序。選擇「Stop」（停止）按鈕將導致趨勢程序停止。

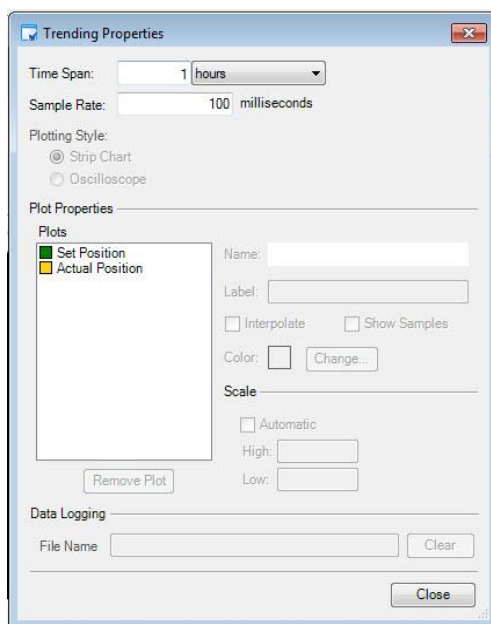


圖 3-8. 操作控制狀態畫面

可以修改或配置趨勢圖以滿足使用者的特定要求。按下 **Properties（屬性）** 按鈕可開啟 **Trending Properties（趨勢屬性）** 視窗（圖 3-8）。從趨勢視窗，可以修改時間範圍和取樣率縮放。

也可以設定圖元素的標籤和顏色。將游標放在要變更的圖上，啟動標籤和色彩屬性。

選擇「Export」（匯出）按鈕將提示將趨勢視窗中的資料匯出為 .htm 格式。

製程故障與狀態概述

Process Fault & Status Overview（製程故障與狀態概述）畫面提供整個程序故障範圍、狀態標記及其個別狀態。紅色亮起的 LED 表示程序故障情況。未亮起的 LED 表示製程和狀態旗標均無錯誤，並發出 RVP-200 已就緒可供操作的訊號（圖 3-9）。

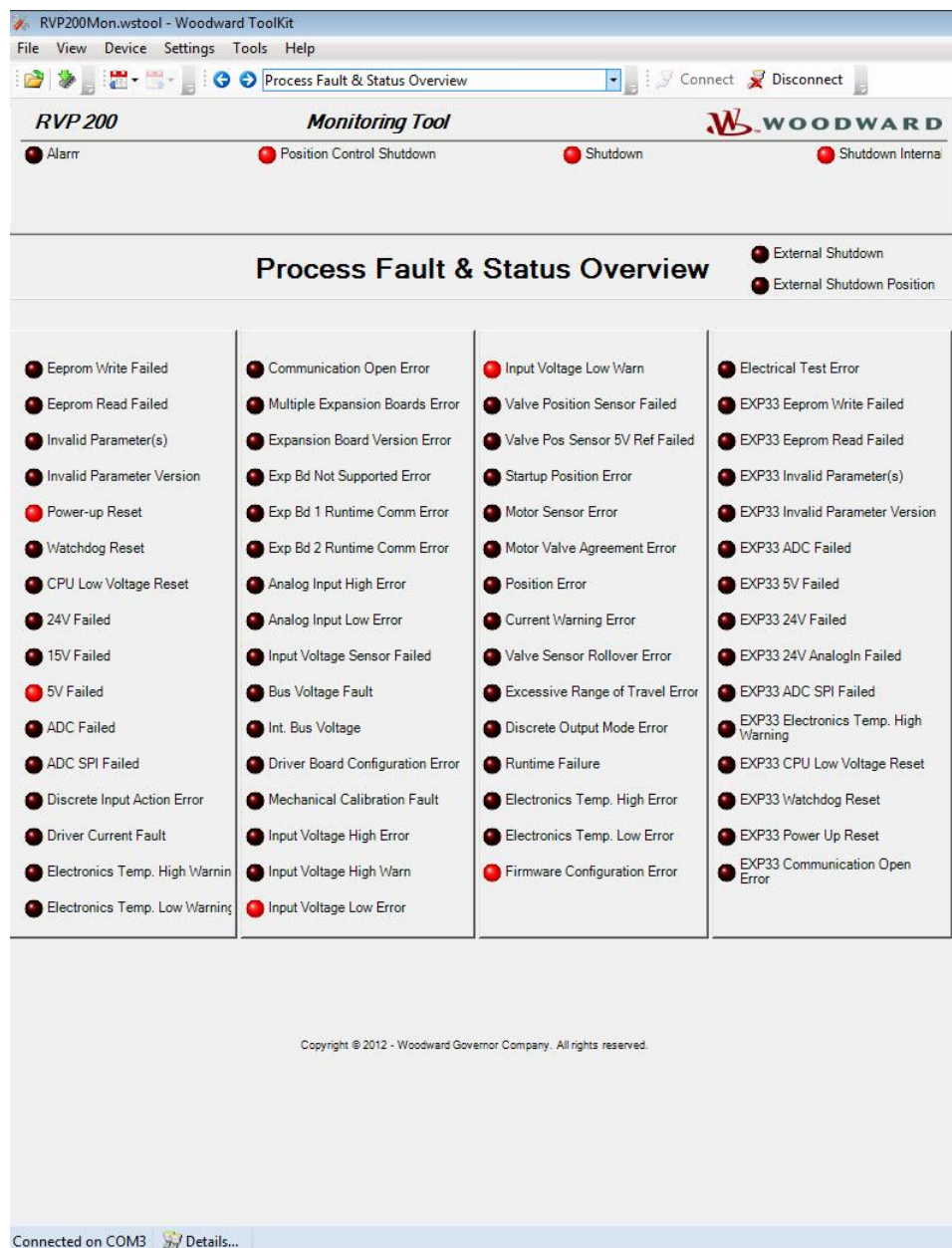


圖 3-9. 製程故障與狀態概述

製程故障與狀態配置概述 1

此畫面提供製程故障與狀態旗標的組態概觀（圖 3-10）。兩個 LED 指示燈顯示每個製程故障或狀態旗標的組態。旗標的出現順序與上一個畫面的順序相同。

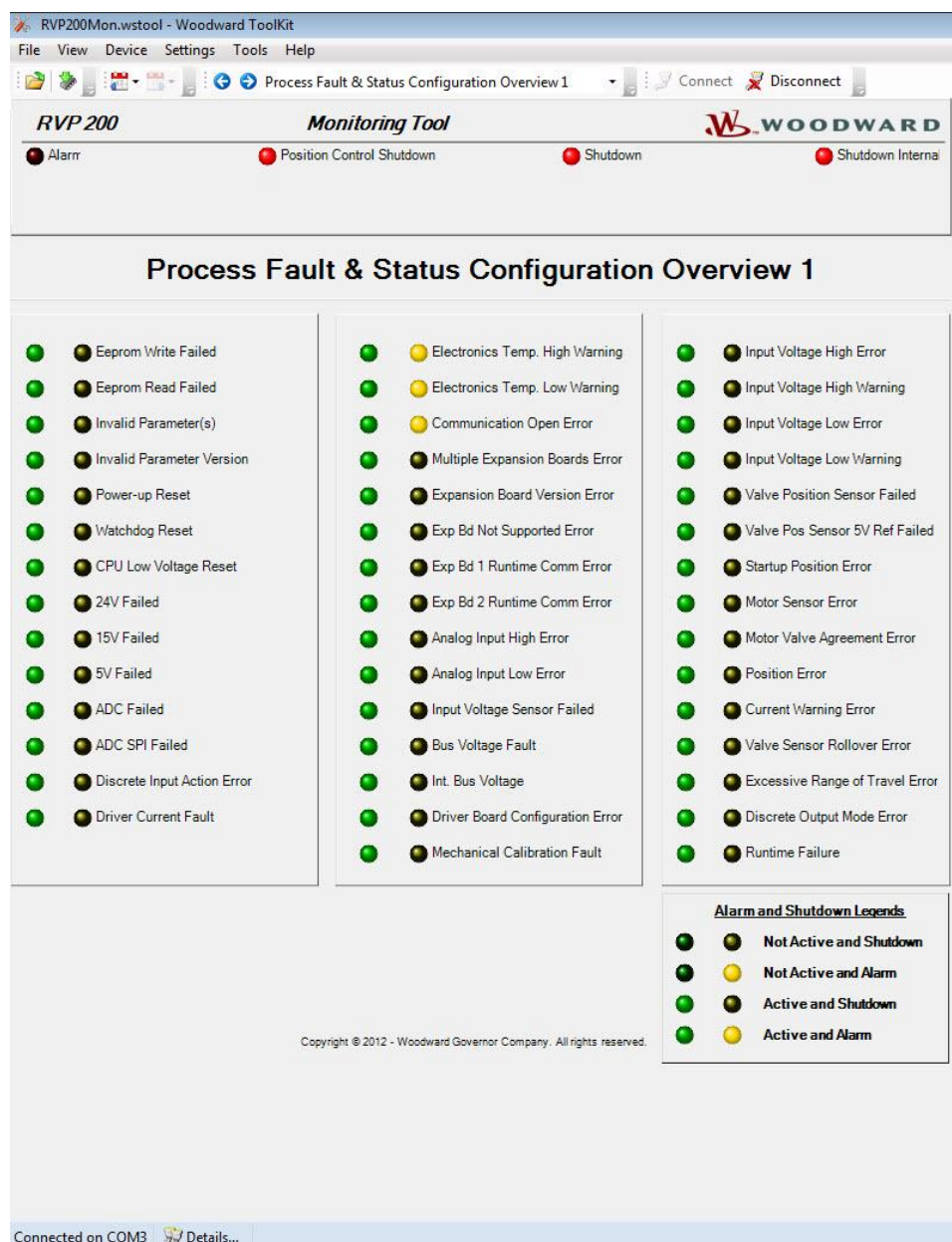


圖 3-10. 製程故障與狀態配置概述 1

圖 3-10 中顯示的畫面提供每個製程故障動作組態的概觀。左欄表示相關程序故障的動作為作用中或非作用中。亮綠燈 LED 表示相關動作已啟用。亮綠燈 LED 表示相關動作已啟用。右欄表示要執行的動作。亮起的黃色 LED 表示動作為警報。暗的未亮起 LED 表示動作為關機。右欄僅在左欄設定為活動時具有意義（亮綠 LED 燈）。根據圖 3-11 中顯示的 Alarm and Shutdown Legends（警報和關機圖例）：

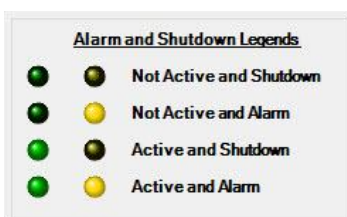


圖 3-11. 警報和關機圖例

- Not Active and Shutdown（未啟動並關機）表示偵測到相關製程故障的狀況不會採取任何行動。
- Not Active and Alarm（未啟動並警示）表示偵測到相關製程故障的狀況不會採取任何行動。
- Active and Shutdown（啟動並關機）表示偵測到相關製程故障的狀況，將設定關機狀態旗標。
- Active and Alarm（啟動並警示）表示偵測到相關製程故障的狀況，將設定警示狀態旗標。

製程故障與狀態配置概述 2

本畫面為製程故障與狀態配置概述 1 的延續。兩個 LED 指示燈顯示每個個別製程故障或狀態旗標的設定（圖 3-12；如需詳細資訊，請參閱製程故障與狀態配置概述 1）。

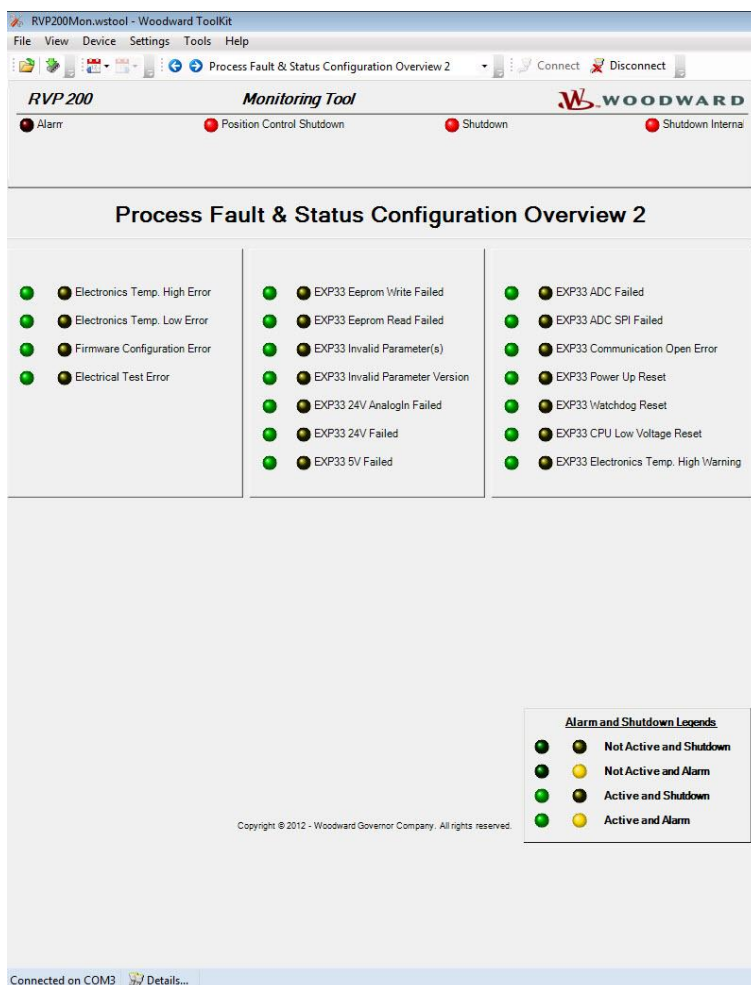


圖 3-12. 製程故障與狀態配置概述 2

設定點來源選擇與控制操作摘要

Setpoint Source Selection & Control Operations Summary（設定點來源選擇與控制操作摘要）頁面提供所選致動器需求來源、離散輸入分配、目前設定位置值、致動器旋轉速率、電子溫度、輸入電壓及需求來源相關資訊的概觀（圖 3-13）。

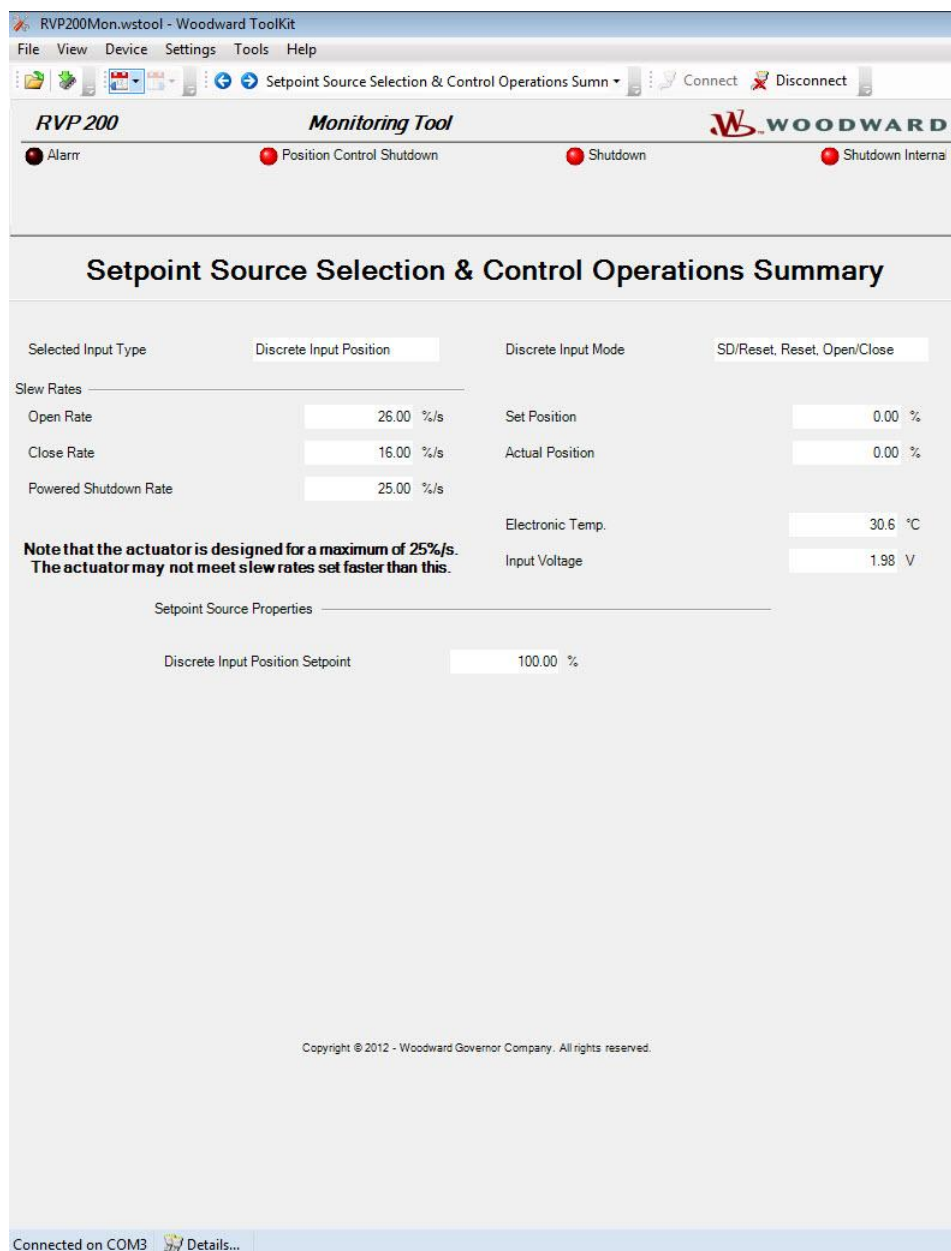


圖 3-13. 設定點來源選擇與控制操作摘要離散輸入位置輸入類型

選取的輸入類型

顯示致動器的需求來源類型。Selected Input Type（選取的輸入類型）為原廠預先設定。

- 在 **Discrete Input**（離散輸入）類型中，使用離散輸入訊號輸入指令設定點需求。
- 在 **Analog Input**（類比輸入）類型中，透過類比輸入訊號輸入指令的設定點需求。

離散輸入模式

Discrete Input Mode（離散輸入模式）欄位顯示與各離散輸入通道相關的預先設定功能。輸入 1、輸入 2 和輸入 3 對應於 **Operation Control Status（操作控制狀態）** 畫面上的 LED。可用設定如下：

表 3-1. 操作控制狀態可用組態

	輸入 1	輸入 2	輸入 3	功能
模式 0 =	關閉	關閉	關閉	無
模式 1 =	SD/重設	重設	關閉	關閉
模式 2 =	SD/重設	重設	開啟/關閉	2 線開啟/關閉
模式 3 =	SD/重設	開啟	關閉	4 線開啟/關閉
模式 4 =	重設	開啟	關閉	4 線開啟/關閉
模式 5 =	SD/重設	M開啟	M關閉	4 線式開啟/關閉調節中
模式 6 =	重設	M開啟	M關閉	4 線式開啟/關閉調節中

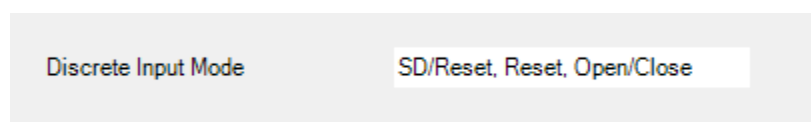


圖 3-14. 離散輸入模式 2

表 3-2. 功能說明

輸入通道組態	功能
SD/Reset（重設）	輸入被指派為在 True 的內部邏輯層級上關閉閥（將其驅動至失敗位置），並在內部下降邏輯層級（True to False 轉換）上重設。
Reset（重設）	輸入已指派在內部下降邏輯層級（True to False 轉變）上重設。
OFF（關閉）	輸入未指派給函數。
Open/Close（開啟/關閉）	輸入會依內部邏輯層級指派至開啟 (100%) 或關閉 (0%) 閥。邏輯真會將閥門位置設定為與失效安全方向相反的位置。邏輯真會將閥門位置設定為與失效安全方向相反的位置。
Open on Input 2（在輸入 2 開啟）和 Close on Input 3（在輸入 3 關閉）	- 如果輸入 3 為 False，則指派輸入 2 以命令 True 層級上的 Discrete Input Set Position 至 100%（開啟）。 - 如果輸入 2 為 False，則指派輸入 3 以命令 True 層級上的 Discrete Input Set Position 至 0%（關閉）。 - 如果輸入 2 和輸入 3 都是邏輯錯誤，這將造成離散輸入動作錯誤。
MOpen on Input 2（輸入 2 上的 M開啟）和 MClose on Input 3（輸入 3 上的 M關閉）	- 如果輸入 3 為 False，則指派輸入 2 以將 True 上的 Discrete Input Set Position 遞增至 100%（開啟）。 - 如果輸入 2 為 False，則指派輸入 3 以將 True 上的 Discrete Input Set Position 遞減至 0%（關閉）。 - 如果輸入 2 和輸入 3 皆為 True，緩衝會在最後一個值停止。 - 如果輸入 2 和輸入 3 都是邏輯錯誤，這將造成離散輸入動作錯誤。

Slew Rates（傾斜率）

傾斜率是致動器需求來源類型的最大變化率。傾斜率以移動百分比顯示，在 1 秒內顯示。例如，若開放率設定為 25.0% 且離散輸入瞬間指令位置需求從 0% 位置變更為 100% 位置，則傾斜開放率將僅允許致動器以指示的速率移動至 100% 位置。25% 的開放率值表示致動器需要 1 秒才能朝開放移動 25% 的距離。從 0% 位置，致動器需要 4 秒才能到達 100% 位置（完全開啟）。

位置狀態

Set Position 與 Actual Position 分別顯示位置設定點與實際回授位置。位置以致動器完全開啟的百分比顯示。

Electronic Temp. (電子溫度)

以攝氏為單位顯示電子溫度。

Input Voltage (輸入電壓)

顯示電源輸入電壓。

Setpoint Source Properties (設定點來源屬性) 顯示區域

此區域會根據選取的輸入類型欄位 (離散位置或類比位置) 的值顯示不同的欄位。

選取的輸入類型 = **離散位置** (請參閱圖 3-17)

Discrete Input Position Setpoint (離散輸入位置設定點)

此欄位包含來自所選離散輸入的位置需求值。

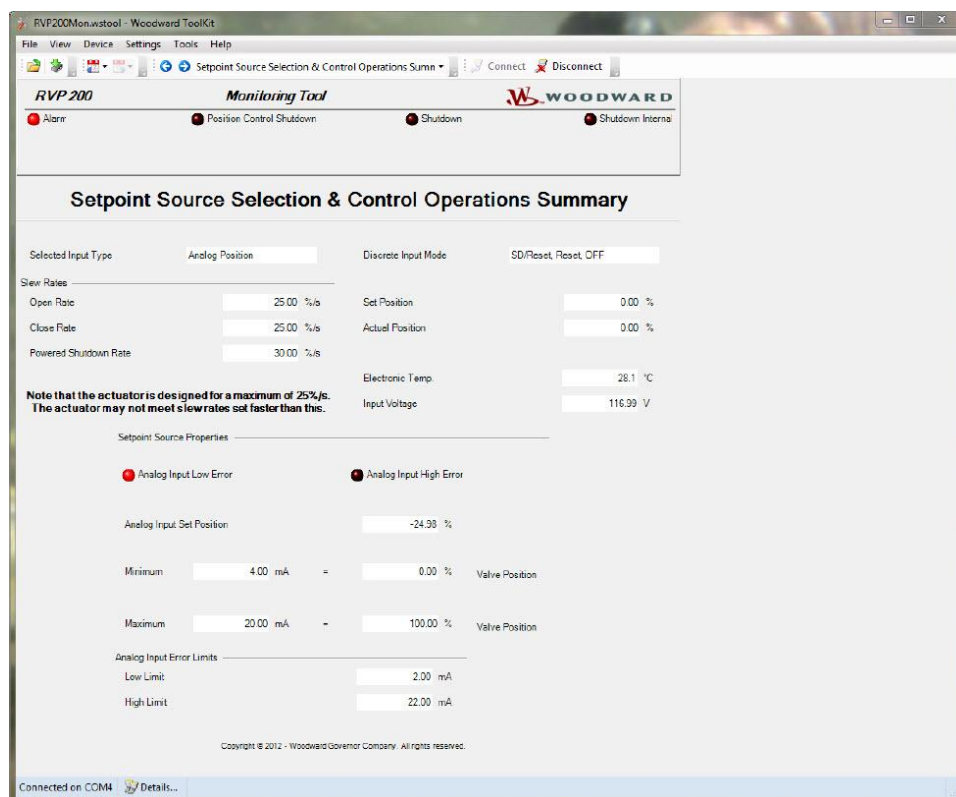


圖 3-15. 設定點來源選擇與控制操作摘要類比輸入位置輸入類型

選取的輸入類型 = **類比位置** (請參閱圖 3-19)

- **Analog Input Low Error (類比輸入低錯誤) LED**
亮起的 LED 表示診斷偵測到故障情況。類比輸入值低於類比輸入低限制錯誤值。
- **Analog Input High Error (類比輸入高錯誤) LED**
亮起的 LED 表示診斷偵測到故障情況。類比輸入值低於類比輸入低限制錯誤值。

- **Analog Input Set Position (類比輸入設定位置)**
此欄位包含來自類比輸入的位置需求值，以致動器開啟的百分比表示。
- **Minimum / Valve Position (最小/閥門位置)**
這兩個欄位會顯示預先設定的縮放比例：最小閥位置的類比輸入值。
- **Maximum / Valve Position (最大/閥門位置)**
這兩個欄位會顯示預先設定的縮放比例：最大閥位置的類比輸入值。
- **Analog Input Error Limit (類比輸入錯誤限制)**
類比輸入錯誤限制顯示最大與最小輸入電流限制。下限錯誤值通常設定為 2 mA，上限錯誤值通常設定為 22 mA。

溫度直方圖和閥循環維護

RVP-200 Monitor Service Tool 會擷取並儲存 Temperature Histogram（溫度直方圖）資料，指出 RVP-200 在操作期間於選定溫度範圍內花費的時數。也會指出閥門何時達到建議的維修服務間隔（圖 3-16）。

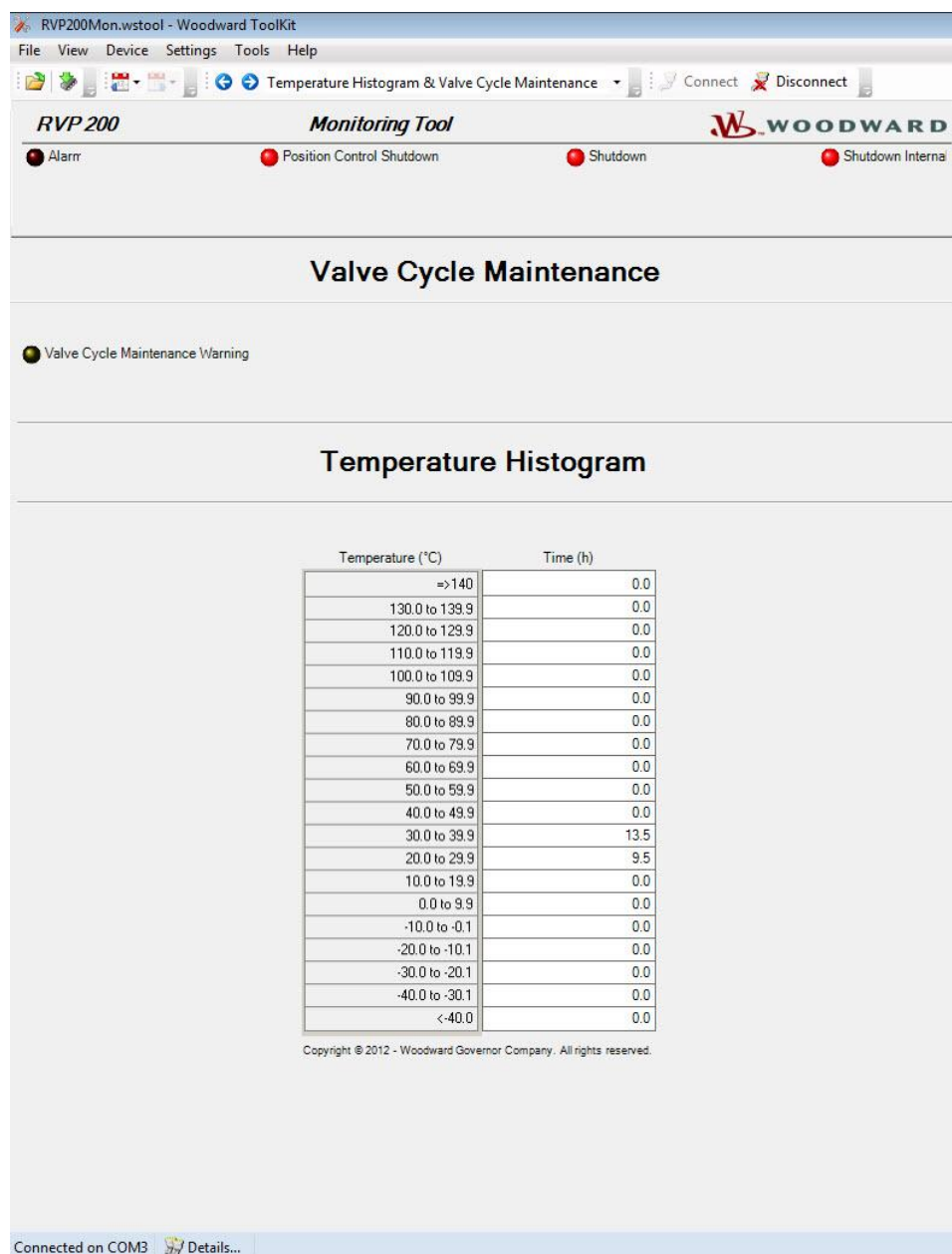


圖 3-16. 溫度直方圖和閥循環維護

Valve Cycle Maintenance（閥循環維護）

亮起的 LED 表示閥門已達到或超過建議的操作循環。RVP-200 應接受維護服務（請致電 Woodward 瞭解維修選項）。

離散輸出配置

Discrete Output Configuration（離散輸出配置）頁面顯示 RVP-200 中四個可用離散輸出的組態和模式（圖 3-17）。

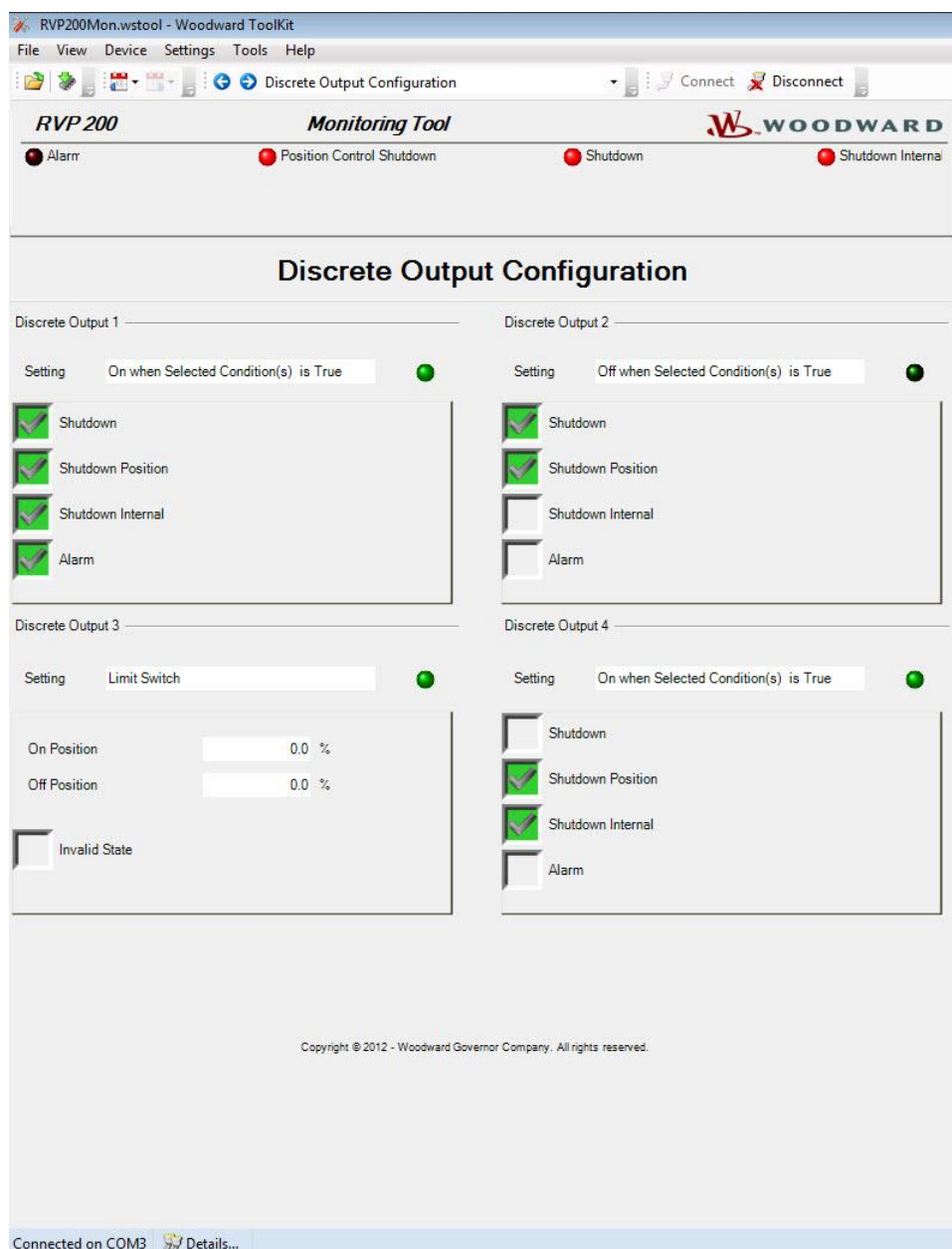


圖 3-17. 離散輸出配置

離散輸出設定

DO 此欄位顯示離散輸出通道的選定模式。共有 5 種可用模式 – 請參閱以下說明。

DO LED 此 LED 會依據下列選取的離散輸出模式說明，顯示離散輸出通道的邏輯層級。

離散輸出模式

1. 離散輸出模式 = **OFF (關閉)**
離散輸出將顯示不適用。
2. 離散輸出模式 = **On when Selected Condition(s) is True (當選擇的條件為正確時為開啟)**
離散輸出將顯示與此模式相關的四個可能事件（關機、關機位置、關機內部、警報）。核取事件的邏輯 **或**（當它們存在時）將產生 **True (正確)** 的邏輯層級，否則為 **False (錯誤)** 的邏輯層級。

可選擇的條件為 **Shutdown (關機)**、**Shutdown Position (關機位置)**、**Shutdown Internal (內部關機)** 和 **Alarm (警報)**。

- 當任何錯誤事件的相關動作設定為關機且事件存在或離散輸入邏輯產生關機時，就會發生關機。
- 當設定任何嚴重（影響定位閥的電子功能）錯誤事件的相關動作進行關機，且事件存在時，就會發生關機位置。
- 當任何錯誤事件的相關動作設定為關機且事件存在或離散輸入邏輯產生關機時，就會發生關機內部。
- 當任何錯誤事件的相關動作設定為關機且事件存在或離散輸入邏輯產生警報時，就會發生警報。

3. 離散輸出模式 = **Off when Selected Condition(s) is True (當選擇的條件為正確時關閉)**
離散輸出將顯示與此模式相關的可能事件（關機、關機位置、關機內部、警報 – 見上文）。所選事件的邏輯 **或**（存在時）會產生錯誤邏輯層級，否則為正確邏輯層級。

4. 離散輸出模式 = **Limit Switch (限制開關)**
離散輸出將顯示與此模式相關的開啟位置值、關閉位置值與無效狀態事件。

Forward Logic (前進邏輯)：若開啟位置值大於或等於關閉位置，則會套用前進邏輯限制開關。當實際位置大於開啟位置時，前向邏輯限制開關會將離散輸出設定為正確。當實際位置小於關閉位置時，離散輸出會變成錯誤。在實際位置大於開啟位置前均會保留錯誤。

Reverse Logic (逆向邏輯)：若開啟位置值大於或等於關閉位置，則會套用逆向邏輯限制開關。當實際位置大於開啟位置時，逆向邏輯限制開關會將離散輸出設定為正確。當實際位置小於關閉位置時，離散輸出會變成錯誤。在實際位置小於開啟位置前均會保留錯誤。

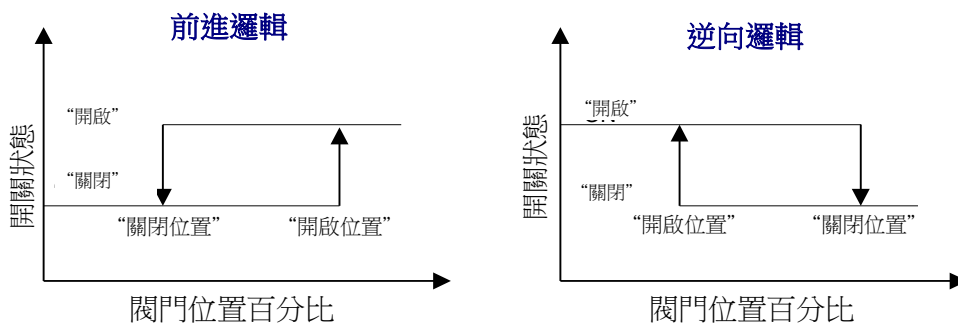


圖 3-18. 正向和逆向邏輯

對於**正向邏輯**和**逆向邏輯**，存在 **Invalid State (無效狀態事件)** 的選項。若發現實際位置因內部錯誤而無效，則離散輸出會變成正確。

5. 離散輸出模式 = **Valve Maintenance (閥門維護)**
離散輸出將顯示維護指示器的核取方塊。當閥需要維護時，離散輸出將變為正確。

類比輸出配置

Analog Output Configuration（類比輸出配置）頁面顯示 RVP-200 的類比輸出組態（圖3-18）。Minimum Valve Position（最小閥位置）欄位是類比輸出在最小開啟百分比值時產生的毫安培。Maximum Valve Position（最大閥位置）欄位是類比輸出在最大開啟百分比值時產生的毫安培。

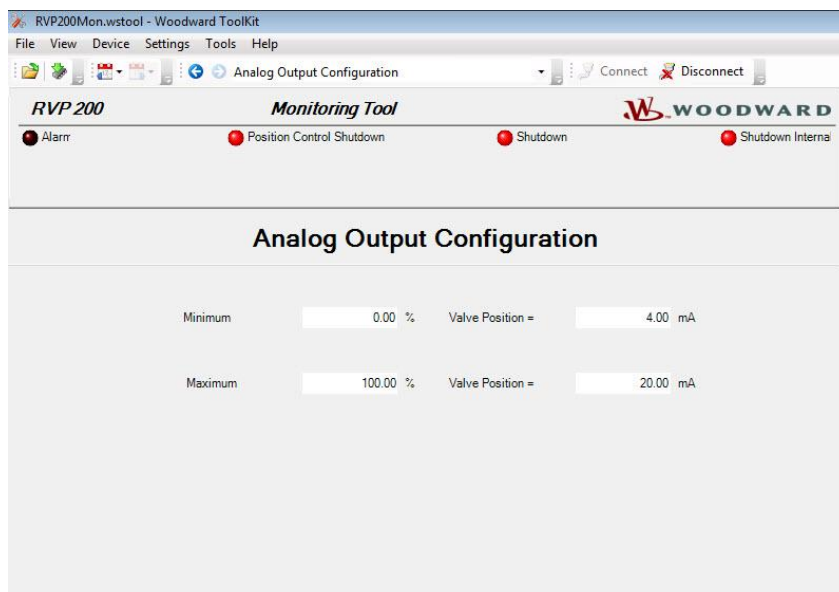


圖 3-19. 類比輸出配置

設定下拉功能表

RVP-200 Monitor Service Tool 僅允許在監視器使用，沒有設定功能。

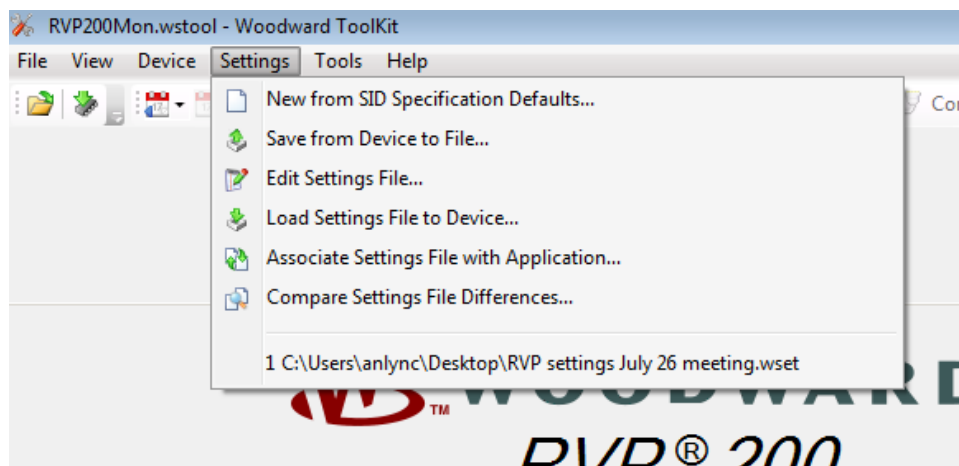


圖 3-20. ToolKit Settings（設定）功能表

第 4 章

維護及硬體替換

維護

Woodward 建議每 24,000 小時連續操作或每 2000 次完整衝程循環進行下列維護方案：

1. 更換閥碟盤密封元件。

Woodward 建議每 10,000 次完整衝程循環進行下列維護方案：對於這些項目，閥必須送回 Woodward：

1. 更換所有汽門桿密封環組件。
2. 更換所有促動器軸承和密封件，並檢查齒輪是否磨損。
3. 使用新的潤滑脂重新潤滑整個促動器/齒輪箱。

若正確進行安裝、維護並注意環境限制狀態下，RVP 的可用壽命為 20 年。RVP 可重新翻修，使產品壽命最高可達 30 年。

硬體替換



警告

為防止造成嚴重人員傷害或設備損壞，請確保在進行維護前，移除閥門和致動器上所有的電源和氣壓。



警告

請勿透過任何導管提起或處理閥門。僅可使用吊環抬起或處理閥門。



警告

本產品表面冷熱溫度可能會造成危險。在這些情況操作產品時，請穿戴防護設備。本手冊規格單元內包含溫度評級。



警告

切勿在未確保電源斷開的情況下將手放入閥門內。透過凸緣檢測閥門內部是否有堵塞時，將閥門從燃料系統拆下，並確保所有電源和電線已拆下。



警告

必須更換 RVP-200 護蓋，且螺絲的扭力必須（3.4 至 4.0）N•m / （30 至 35）lb.-in 以防止任何維護、調整或硬體更換後水分或灰塵進入。

為了方便現場更換物品，備件應留在現場。請見輪廓繪製圖（圖 1-1 和 1-2）以查看物品位置。請聯絡 Woodward 取得現場可更換零件的完整清單，以及更換零件的其他說明。

如果座椅過度洩漏，可採取以下兩種措施之一：座椅調整或座椅更換。若在相對較短的閥門操作持續時間後，座椅洩漏略高於所需量，座椅調整可能有效。如果安裝後立即或非常短的時間內閥洩漏，則座椅可能會損壞，必須更換。

更換閥盤密封元件

拆卸程序

- 依照製造商的建議，在座椅固定螺栓上使用滲透機油。
- 拆下固定驅動器飾蓋的八顆內六角螺絲。
- 定位閥總成，以便可觸及入口和出口。
- 從座板螺帽鬆開螺絲。螺絲位於支架內。有些 RVP 型號具有軸向和徑向套筒固定螺栓。

備註：由於在高溫下使用，螺栓可能很難移除。使用撞擊驅動器初步鬆開螺栓。

- 命令閥開啟。
- 從汽門外殼的四個孔的每一個，沿著套筒的外側凸緣徑向拆下螺絲和墊片。命令閥開啟。
 - a. 有些 RVP 型號具有軸向和徑向套筒固定螺栓。
 - I. 必須拆下徑向備用卡住螺栓；必須鬆開徑向狗點固定螺栓，但不必拆下。
 - II. 必須拆下軸向固定螺栓和墊片。
- 從閥外殼的進氣孔拆下套筒和螺旋墊片。
- 命令閥開啟。
- 從座板螺帽鬆開螺絲。然後拆下座椅板螺帽和座椅板。

備註：拆下座板螺栓時，請將螺帽緊靠座板，以免切斷定位銷。

- 清潔並檢查閥外殼、支架和密封件的所有表面。去除腐蝕和污染。僅允許化學清潔。使用異丙醇清潔液。

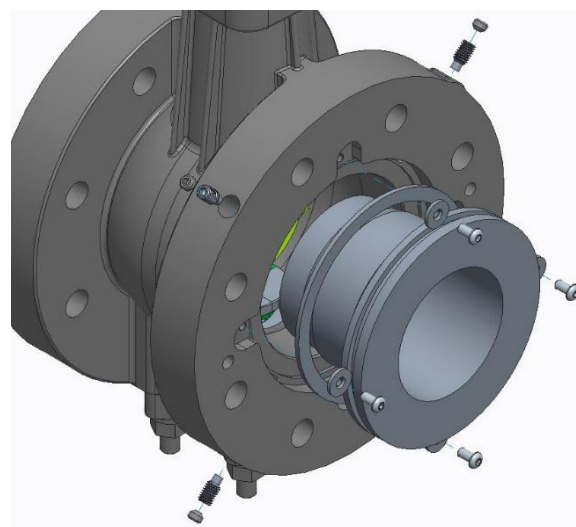
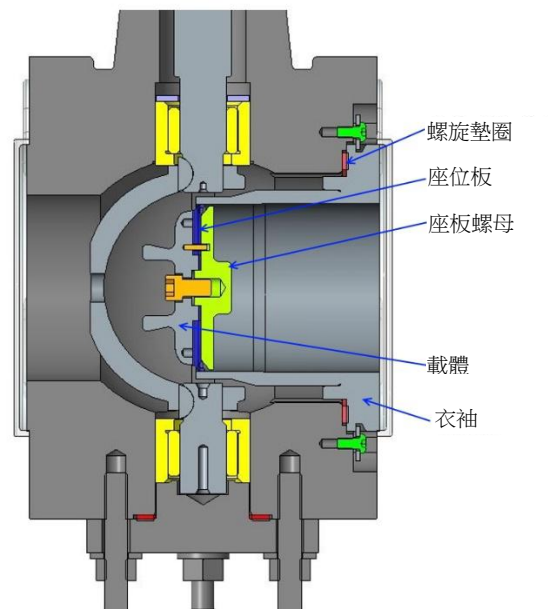


圖 4-1. 拆下座椅板和套筒

拆卸程序

- 庫存替換零件套件，以確認所有列於安裝圖紙的替換零件都存在。

備註：採取額外的預防措施以防止鋸齒凸緣面損壞。

- 將新座椅板安裝至支架上，將座椅板中的小防旋轉孔與支架中的銷對齊。
- 將座椅板螺帽 裝回托架，使定位銷 位於螺帽孔內。
- 使用 NEVER SEEZ - Pure Nickel Special Anti-Seize 或相等於螺絲螺紋，並將螺絲穿過托架安裝至座板螺帽。
- 在此步驟用手鎖緊螺絲，然後轉鬆 1/8 圈。稍後的步驟有何時套用扭矩的指示。
- 將座椅板的嘴唇朝上，對齊定位孔 與定位銷，然後放在支架上。

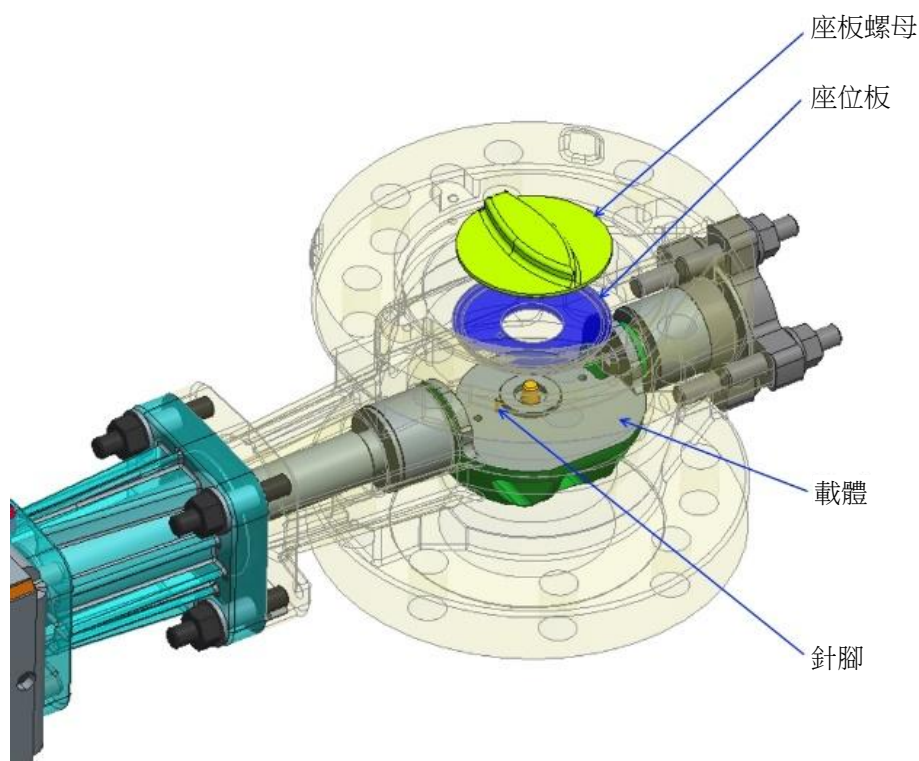


圖 4-2. 重新定位閥門組件，調整座板方向

- 重新定位閥總成以將閥外殼的進氣孔向上定位。

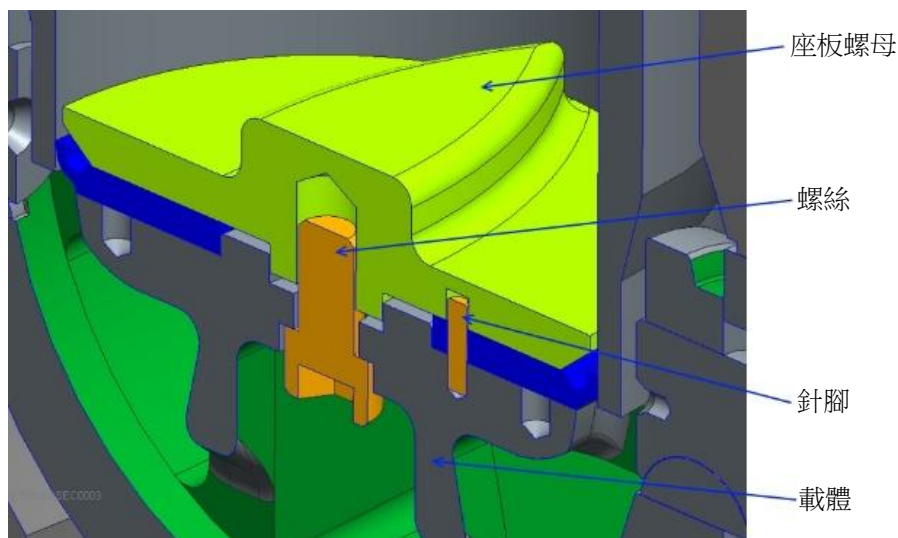


圖 4-3. 安裝座板和座板螺母

命令閥門完全打開。

- 將螺旋墊片安裝在閥外殼進氣凸緣的反向孔中。
- 將密封套管安裝至閥外殼之入口孔中且沿閥之垂直軸沿密封載體上方縱向置中。



警告

RVP-200 包含一個已安裝的機械彈簧。保持清晰。

注意

安裝套筒時，請確認閥處於開啟位置。

- 在四個螺絲的螺紋上塗抹 Never-Seez - Pure Nickel Special Anti-Seize 潤滑劑。從汽門外殼的四個孔的每一個，沿著套筒的外側凸緣徑向拆下螺絲和墊片。用手鎖緊螺絲，直到接觸套筒凸緣，然後轉回 1/8 圈，使墊片自由移動。確保墊圈位於進口套管的溝槽中（圖 3-6）。
- 命令閥門關閉。這個關鍵步驟會將磁碟和套管彼此對齊。

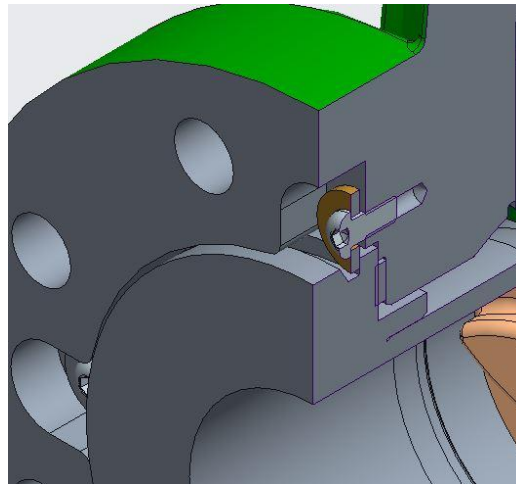
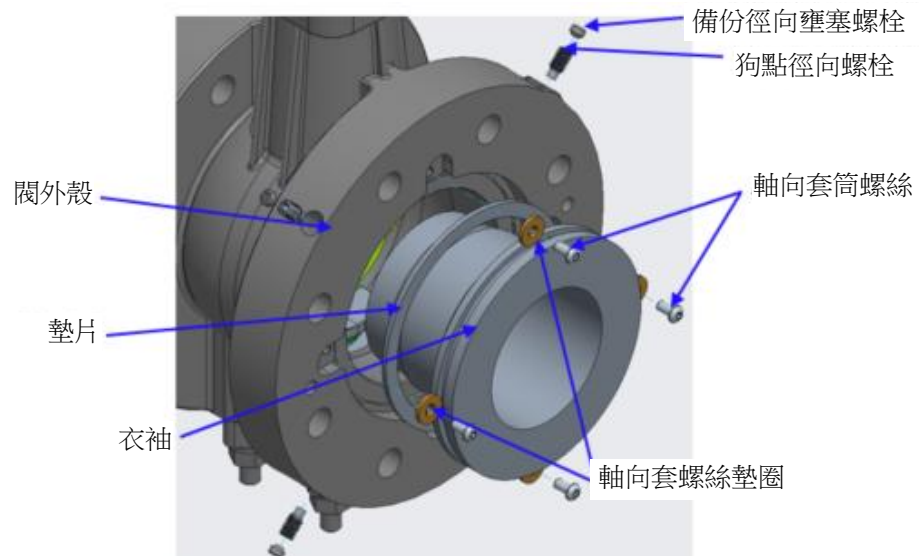
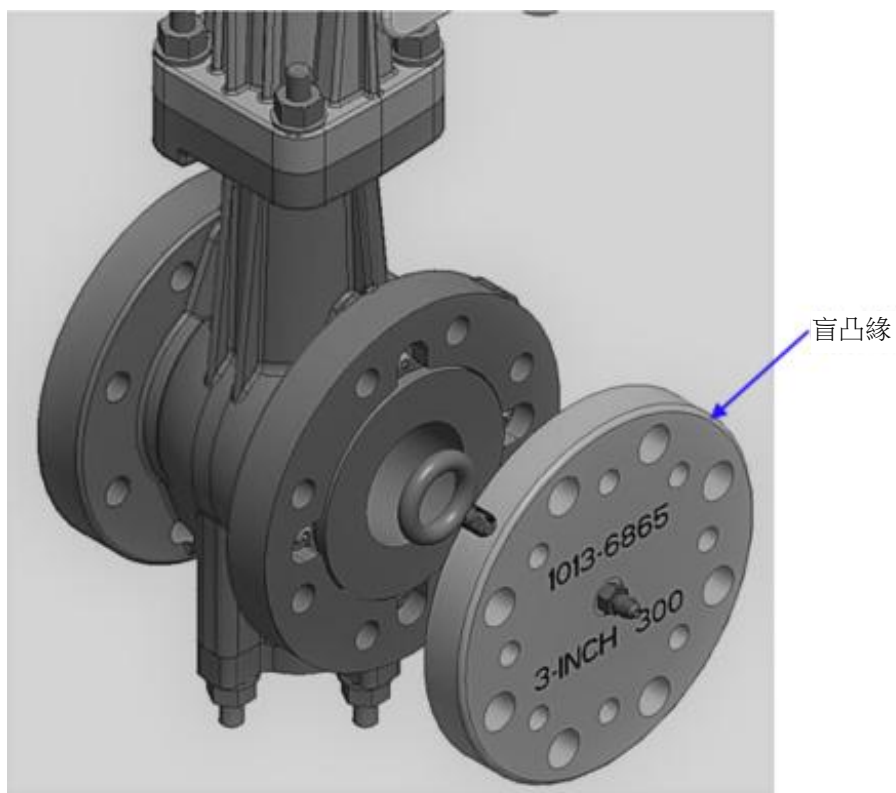


圖 4-4. 安裝螺旋墊圈和套管

- 將埋頭凸緣墊片壓碎工具（請參閱表格）裝到閥外殼的凸緣上。根據裝配的閥門尺寸和從菱形圖案開始的扭轉順序，然後是圓形圖案，最後是方形圖案，將凸緣螺栓扭矩調整到扭矩規格（見下一頁的圖表）。

重要

有關盲法凸緣工具零件編號，請參閱第 3.2 單元 CMM-02004 中的表格。



請參閱 ASME B16.5 標準以瞭解正確的螺絲和螺帽尺寸

圖 4-5. 盲凸緣工具

- 根據閥門大小，將四個**套筒螺絲**旋緊至適當的規格（請參閱表格）。

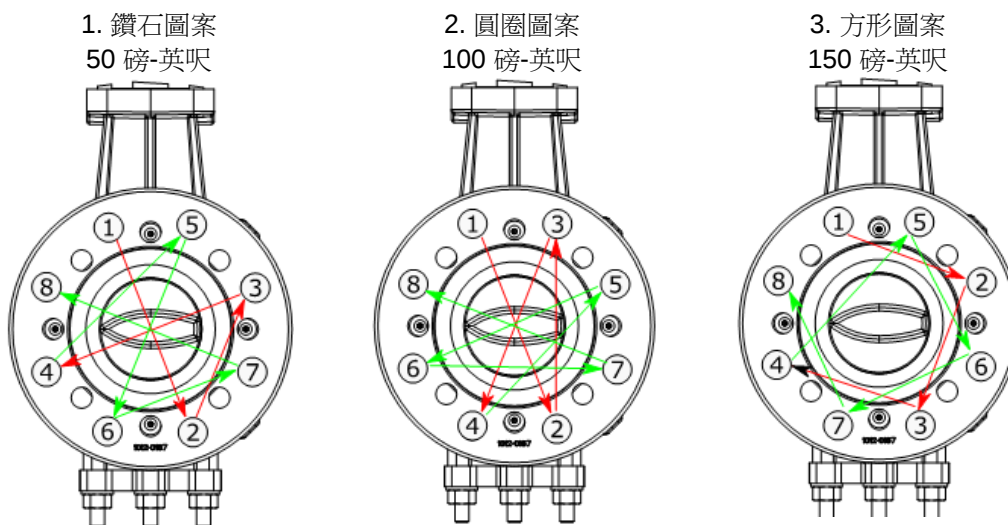
備註：使用小螺絲起子或夾子，將墊片更深地推入套筒的溝槽

套筒螺絲扭矩值

閥門等級	閥門大小	扭矩值
300/600	3 英吋	70 磅英吋 ± 5 磅英吋
300/600	4 英吋	70 磅英吋 ± 5 磅英吋
300/600	6 英吋	95 磅英吋 ± 5 磅英吋

備註：有些 RVP 型號具有軸向和徑向套筒固定螺栓。將狗位徑向套筒固定螺栓旋緊至 17 磅-英吋 ±1 磅-英吋。以 8.5 磅-英吋 ± 0.5 磅-英吋的扭力扭轉備用卡紙螺栓。

三和四英吋凸緣扭轉模式和值



三和四英吋凸緣扭轉模式和值

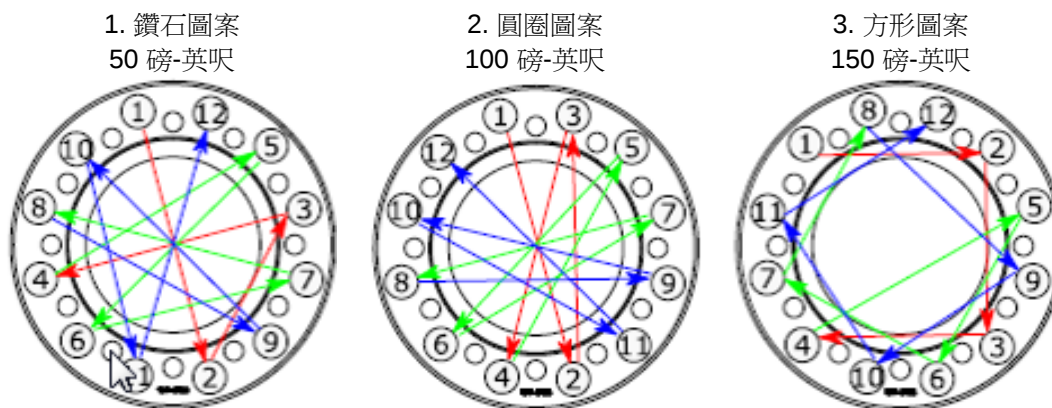


圖 4-6. 順序模式和值

- 扭轉支架座板螺絲（請參閱表格）。

托架座板螺絲扭矩值

閥門等級	閥門大小	工具零件編號
300/600	3 英吋	125 磅英吋 ± 5 磅英吋
300/600	4 英吋	29.5 磅-英尺 ± 2.5 磅-英尺
300/600	6 英吋	75 磅-英尺 ± 5 磅-英尺

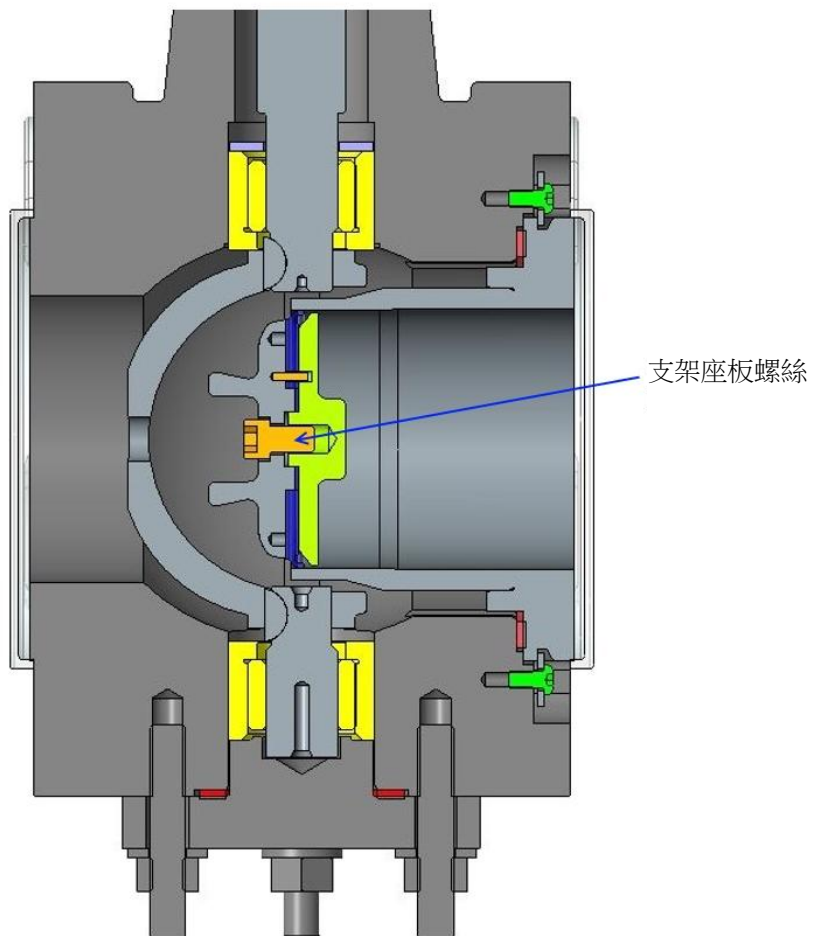


圖 4-7. 托架座板螺絲扭矩值

第 5 章 故障排除

介紹



警告

觸電危險 - 在進行 RVP-200 控制疑難排解之前，請遵循所有當地工廠和安全指示／預防措施。



警告

切勿在未確保電源斷開的情況下將手放入閥門內。透過凸緣檢測閥門內部是否有堵塞時，將閥門從燃料系統拆下，並確保所有電源和電線已拆下。

本章節說明許多常見問題的可能原因和建議動作，包括 RVP-200、其電源、致動器／閥門組件，以及這些元件之間的接線互連。

Monitor Service Tool 啟動故障排除

Monitor Service Tool 未啟動

確認您已從 Woodward 網站 www.woodward.com/software 或透過電子郵件下載最新版本的 ToolKit 和 RVP-200 Service Tool。較舊版本的 ToolKit 可能導致此錯誤。

Monitor Service Tool 未連接到 RVP-200

嘗試以下方法更正問題：

- 選取中斷連接按鈕或從主工具列使用「Disconnect」（中斷連接），即可中斷 Service Tool 與 RVP-200 的連接。
- 檢查 RVP-200 和 PC 之間的串列連接，並確保直通串列電纜正確連接到 PC 和 RVP-200 端。
- 確認已選取正確的 COM 連接埠。
- 在有些情況下，USB-RS232 轉換器將不相容，此時您可能需要嘗試其他品牌。

Service Tool 找不到正確的 SID 檔案

如果 Service Tool 找不到與 RVP-200 通訊的正確 SID 檔案，嘗試連線時會出現類似下列內容的對話方塊。

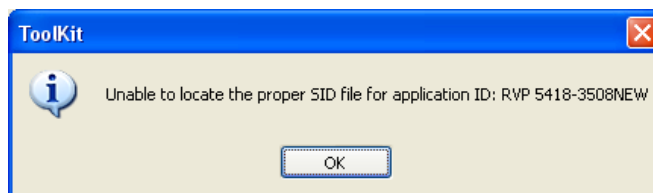


圖 5-1. Service Tool 無法找到 SID 檔案

此錯誤表示您可能：

- 試圖連接到錯誤的產品（非 RVP-200）；或
- 正在嘗試連線至 RVP-200 上過時的韌體版本。在此情況下，請聯絡 Woodward 技術支援部門，以取得韌體升級的協助。

RVP 疑難排解指南

已按照 RVP-200 Monitor Service Tool 中診斷的外觀順序訂購表格。

表 5-1. RVP 疑難排解指南

診斷指示 (括弧內內部關機類型)	可能的原因	建議行動
表 5-1a. 驅動器重設診斷		
Power-up Reset (開機重設) 偵測： CPU 透過開機事件重設。	開機重設診斷會在 RVP 開機時出現，這是正常現象。 如果在 RVP 通電時出現這種情況，且在快速位置瞬變期間觸發診斷，則電力基礎設施很可能未提供所需的電力。	使用離散輸入發出重設至RVP。 瞬態期間： 在 (0-100)% 位置瞬變期間檢查 RVP 的端子電壓，檢查電源供應器系統中的線規、保險絲或其他電阻元件。
Watchdog Reset (看門狗重設) 偵測： CPU 在沒有開機事件的情況下重設。	在軟體更新後發生這種情況是正常的。 發生軟體鎖定。	使用離散輸入發出重設至RVP。 不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Ext. Shutdown Position (延長停機位置的條目)	表 5-1b. 關閉命令診斷 此功能目前尚未使用。	不適用
External Shutdown (外部停機) 偵測： 數位訊號傳送的指令，例如：離散輸入或服務工具。	當從外部來源發出停機指令時，這是正常的。I.E. 維修工具或離散輸入。 離散輸入佈線問題。	拿走指令並使用離散輸入重設 RVP 以進行正常操作。 檢查上游裝置上的線纜連續性、極性或連續性。
Int. Bus Voltage (內部匯流排電壓) 偵測： 內部匯流排電壓高於最大值或低於最小值。	表 5-1c. 電子內部診斷 內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Bus Voltage Fault Voltage (匯流排電壓故障電壓) 偵測： 內部匯流排電壓感測器計數超出可接受範圍。	內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。

Driver Current Fault (驅動器電流故障) 偵測： 透過監控驅動器輸出級別中的電流，可以檢測驅動器是否出現故障。	馬達或佈線的相位之間存在短路。	檢查佈線中是否有相對相的短路。檢查馬達中的相對相短路。
	相位與接地 (佈線或馬達) 之間存在短路。	檢查佈線中是否有相位至接地短路。檢查馬達內相位至接地 (接地、馬達外殼) 是否短路。
	相位與電源供應器正極之間存在短路 (佈線問題)。	檢查相位至電源的接線正極短路。
	內部電子裝置問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
EEPROM Read Failed (EEPROM 讀取失敗) 偵測： 在多次重試和資料比較後，軟體無法從非揮發性記憶體讀取。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
EEPROM Write Failed (EEPROM 寫入失敗) 偵測： 在多次重試和資料比較後，軟體無法寫入非揮發性記憶體。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Invalid Parameters(s) (無效的參數) 偵測： 兩個參數區段上的 CRC16 檢查失敗。	如果已載入未更新參數的新內嵌程式。	請參閱內嵌軟體更新程序以更新參數。重新啟動電源以重新啟動 RVP。
	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Invalid Parameter Version (無效的參數版本) 偵測： 非揮發性記憶體中的版本資訊不正確。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
表 5-1d. 內部診斷		
CPU Low Voltage Reset (CPU 低電壓重設) 偵測： CPU 內部電壓超出可接受範圍。 產生致動器電子重設。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
24 V Failed (24 V 失敗) 偵測： 內部 +24 V 超出可接受範圍 21 V 至 26 V。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
15 V Failed (15 V 失敗) 偵測： 內部 +15 V 超出可接受範圍 12 V 至 18 V。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。

5 V Failed (5 V 失敗) 偵測： 內部 +5 V 超出可接受範圍 4.5 V 至 5.5 V。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
ADC Failed (ADC 失敗) 偵測： 處理器核心中的內部 ADC 已停止執行。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
ADC SPI Failed (ADC SPI 失敗) 偵測： 外部 ADC 已停止運轉或 ADC 參考電壓超出可接受範圍。	表 5-1e. 內部診斷 內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Input Voltage Sensor Failed (輸入電壓感測器失敗) 偵測： 內部匯流排電壓感測器計數超出可接受範圍。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Valve Position Sensor Failed (閥門位置感測器失敗) 偵測： 閥門位置感應器計數超出可接受範圍。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Valve Pos Sensor 5 V Ref Failed (閥門位置感測器 5 V 參考失敗) 偵測： 閥門位置感應器計數超出可接受範圍。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Runtime Failure (執行階段失敗) 偵測： 韌體分支至交換器陳述式中的未定義狀態。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。

Input Voltage High Error (輸入電壓高錯誤)	表 5-1f. 使用者輸入訊號診斷 電源供應器和／或設定不正確， 無法進行應用。 充電電壓過高和／或電池故障。	檢查 RVP-200 電源輸入端子的 輸入電壓，並將電壓修正至規格 範圍內。
偵測： 測得的電壓高於規格限制： 交流電源為 150.0 V，直流電源為 210.0 V（低壓 RVP-200 版本）	在高電流瞬變期間，電源供應在 調節輸入端子的電壓時發生問 題。	判斷電源供應器是否為搭配 RVP 使用的正確類型。請參閱 本手冊的電源供應器單元。
290.0 V，適用於直流電源（適用 於高電壓 RVP-200 版本）		
Input Voltage Low Error (輸入電壓低錯誤)	電源供應器和／或設定不正確， 無法進行應用。 充電電壓過高和／或電池故障。	檢查輸入電壓，並將電壓修正至 規格範圍內。
偵測： 測得的電壓低於規格限制： 交流電源為 45.0 V，直流電源為 50.0 V（低壓 RVP-200 版本）	在高電流瞬變期間，電源供應在 調節輸入端子的電壓時發生問 題。	判斷電源供應器是否為搭配 RVP 使用的正確類型。請參閱 本手冊的電源供應器單元。
180.0 V，適用於直流電源（適用 於高電壓 RVP-200 版本）		
Input Voltage High Warn (輸入電壓高警告)	電源供應器和／或設定不正確， 無法進行應用。 充電電壓過高和／或電池故障。	檢查輸入電壓，並將電壓修正至 規格範圍內。
偵測： 測得的電壓高於規格限制： 交流電源為 145.0 V，直流電源為 165.0 V（低壓 RVP-200 版本）	在高電流瞬變期間，電源供應在 調節輸入端子的電壓時發生問 題。	判斷電源供應器是否為搭配 RVP 使用的正確類型。請參閱 本手冊的電源供應器單元。
270.0 V，適用於直流電源（適用 於高電壓 RVP-200 版本）		
Input Voltage Low Warn (輸入電壓低警告)	電源供應器和／或設定不正確， 無法進行應用。 充電電壓過高和／或電池故障。	檢查輸入電壓，並將電壓修正至 規格範圍內。
偵測： 測得的電壓低於規格限制： 交流電源為 75.0 V，直流電源為 80.0 V（低壓 RVP-200 版本）	在高電流瞬變期間，電源供應在 調節輸入端子的電壓時發生問 題。	判斷電源供應器是否為搭配 RVP 使用的正確類型。請參閱 本手冊的電源供應器單元。
190.0 V，適用於直流電源（適用 於高電壓 RVP-200 版本）		

表 5-1g. 使用者輸入訊號診斷

標有*的項目只能由受過訓練的 Woodward 人員執行。

Analog Input Low Error (類比輸入低錯誤) 偵測： 類比輸入低於診斷閾值。這是使用者可設定的參數。通常為 2 mA。	電線斷開或鬆脫。	檢查端子與連線。
	控制系統已關閉。	檢查控制系統是否已開啟，並提供 4 至 20 mA 電流給驅動器。
	接地或正負線之間佈線短路。	檢查類比輸入佈線與任何其他佈線之間的短路。
	控制系統 4 至 20 mA 輸出低失敗。	檢查 RVP 輸入端子中的電流。固定控制系統。
	使用者在驅動器中設定的最小輸入診斷參數不正確。	*確認 (4 至 20) mA 診斷範圍：使用 RVP 服務工具的下限值。
Analog Input High Error (類比輸入高錯誤) 偵測： 類比輸入高於診斷閾值。這是使用者可設定的參數。通常為 22 mA。	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
	外部電壓佈線短路。	檢查線路是否短路至正電壓。
	控制系統 4 至 20 mA 輸出高失敗。	檢查至 RVP 類比輸入的電流。固定控制系統。
	使用者在驅動器中設定的最大輸入診斷參數不正確。	*確認 (4 至 20) mA 診斷範圍：使用 RVP 服務工具的下限值。
	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Discrete Input Action Error (離散輸入動作錯誤) 偵測： 離散輸入軟體邏輯正在取得開路與閉路離散輸入訊號的衝突邏輯層級。	電線斷開或鬆脫。	檢查端子與連線。
	控制系統已關閉。	檢查控制系統是否已開啟，並提供離散輸入訊號給驅動器。
	接地或正負線之間佈線短路。	檢查離散輸入佈線與任何其他佈線之間的短路。
	*使用者在驅動器中設定的離散輸入模式不正確。	*使用 RVP 服務工具驗證離散輸入模式。
	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Discrete Output Mode Error (離散輸出模式錯誤) 偵測： 離散輸出軟體邏輯已偵測到未定義的模式值。	*使用者在驅動器中設定的離散輸入模式不正確。	*使用 RVP 服務工具驗證離散輸出模式。
	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。

Electronics Temp. High Warning (電子溫度高警告)	表 5-1h. 電子溫度診斷	
	驅動器的環境溫度高於規格允許的溫度。	將環境溫度降低至規格範圍以內。
偵測： 馬達控制板溫度感測器顯示溫度超過 105°C。	溫度感測器故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Electronics Temp. Low Warning (電子溫度低警告)	驅動器的環境溫度低於規格允許的溫度。	
	溫度感測器故障。	將環境溫度提高至規格範圍以內。
偵測： 馬達控制板溫度感測器顯示溫度低於 -20 度 C.		不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Electronics Temp. High Error (電子溫度高錯誤)	驅動器的環境溫度高於規格允許的溫度。	
	溫度感測器故障。	將環境溫度降低至規格範圍以內。
偵測： 馬達控制板溫度感測器顯示溫度超過 150°C。		不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Electronics Temp. Low Error (電子溫度低錯誤)	驅動器的環境溫度低於規格允許的溫度。	
	溫度感測器故障。	將環境溫度提高至規格範圍以內。
偵測： 馬達控制板溫度感測器顯示溫度低於 -20 度 C.		不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Driver Board Configuration Error (驅動程式界面卡組態錯誤)	表 5-1i. 診斷	
	預期 EXP33 板的韌體，但 EXP33 沒有回應。	確認硬體組態是否正確。
	預期 EXP33 板的韌體，但 EXP33 沒有回應。	確認硬體組態是否正確。
	內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Firmware Configuration Error (韌體組態錯誤)	已選取類比輸入執行模式，但未設定 EXP33 界面卡。	
	選擇 EXP33 界面卡通訊，但未設定界面卡類型。	確認韌體組態是否正確。
	已設定未知的失敗方向。	如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
	內部電子設備問題。	如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
Mechanical Calibration Fault (機械校準故障)	閥未正確校準。	
		如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 偵測到韌體缺少機械校準值。		
Electrical Test Error (電氣測試錯誤)	內部電子設備問題。	
		不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 非揮發性記憶體中的組態項目不正確。		

表 5-1j. 內部通訊診斷		
Communication Open Error (通訊開啟錯誤)	內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 內部韌體故障。		
Multiple Expansion Boards Error (多個擴充板錯誤)	內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 韌體偵測到多個電路板。		
Expansion Board Not Supported Error (不支援擴充板錯誤)	內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 偵測到韌體不明的界面卡類型。		
Expansion Board Version Error (擴充板版本錯誤)	內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 偵測到韌體與韌體版本不相容。		
Exp Bd 1 Runtime Communication Error (Exp Bd 1 執行階段通訊錯誤)	內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 偵測到韌體不明的界面卡類型。		
Exp Bd 2 Runtime Communication Error (Exp Bd 2 執行階段通訊錯誤)	內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 偵測到韌體不明的界面卡類型。		

Startup Position Error (啟動位置錯誤)	表 5-1k. 內部演算法診斷 位置感應器或驅動器電子設備的 內部問題。 (這是進入運行模式前的允許條件。)	確認無碎屑或黏性材料導致閥從 閥最小位置黏開。
偵測： 內部閥位置感應器輸出不在校準期 間所建立開機位置的所需公差範圍 內。		
Motor Sensor Error (馬達感測器錯誤)	內部馬達佈線或電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需 進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 馬達位置感應器輸出無效。		
Motor Valve Agreement Error (馬達閥門協議錯誤)	馬達感應器或閥門感應器出現內 部問題。	不存在客戶現場解決方案。如需 進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 馬達感應器和閥門感應器之間存在 很大的差異。		
Position Error (位置錯誤)	產品黏住、黏結或反應緩慢。	檢查是否有碎屑或連接埠損壞。
偵測： 致動器未在設定的時間容差內遵循 需求。		檢查黏性材料積聚是否造成高度 摩擦
Current Warning Error (目前警告錯誤)	此警告旨在於發生位置錯誤前觸 發維護。在沒有其他錯誤(位置 錯誤)的情況下，這只是警告 – 如果移動所需的電流持續增加， 會發生位置錯誤。	採取步驟，在下一位客戶可用性 時啟動預防性維護。如需協助， 請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 致動器需要的電流高於正常值。		
Valve Sensor Rollover Error (閥門感測器變換錯誤)	位置感應器可能已移動或故障。 此錯誤僅在校準檢查期間發生。	不存在客戶現場解決方案。如需 進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 位置感測器讀數越過感測器的操作 邊界，表示“變換”偏移。		
Excessive Range of Travel Error (行程錯誤範圍過多)	此錯誤僅在校準期間發生。	不存在客戶現場解決方案。如需 進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 汽門位置感應器無法區分最大和最 小停止位置。		

表 5-1I. 內部 EXP33 診斷

<i>大部分的 EXP33 錯誤都是因內部電子故障造成，需要將致動器送回 Woodward。</i>		
EXP33 EEPROM Read Failed (EXP33 EEPROM 讀取失敗)	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 在多次重試和資料比較後，軟體無法從非揮發性記憶體讀取。		
EXP33 EEPROM Write Failed (EXP33 EEPROM 寫入失敗)	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 在多次重試和資料比較後，軟體無法寫入非揮發性記憶體。		
EXP33 Invalid Parameters(s) (EXP33 無效的參數)	如果已載入未更新參數的新內嵌程式。	請參閱內嵌軟體更新程序以更新參數。重新啟動電源以重新啟動 RVP。
偵測： 兩個參數區段上的 CRC16 檢查失敗。		
EXP33 Invalid Parameter Version (EXP33 無效的參數版本)	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 非揮發性記憶體中的版本資訊不正確。		
EXP33 24 V Analog In Failed (EXP33 24 V 類比輸入失敗)	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： Exp33 +24 V 類比輸入超出可接受範圍。		
EXP33 24 V Failed (EXP33 24 V 失敗)	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： Exp33 +24 V 超出可接受範圍。		
EXP33 5 V Failed (EXP33 5 V 失敗)	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： Exp33 +5 V 超出可接受範圍。		
EXP33 ADC Failed (EXP33 ADC 失敗)	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： 處理器核心中的 Exp33 內部 ADC 已停止執行。		

EXP33 ADC SPI Failed (EXP33 ADC SPI 失敗)	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： Exp33 外部 ADC 已停止運轉或 ADC 參考電壓超出可接受範圍。		
EXP33 Communication Open Error (EXP33 通訊開啟錯誤)	內部電子設備問題。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： Exp33 內部韌體故障。		
EXP33 Power-up Reset (EXP33 開機重設)	開機重設診斷會在 RVP 開機時出現，這是正常現象。	使用離散輸入發出重設至 RVP。
偵測： Exp33 CPU 透過開機事件重設。		
	如果在 RVP 通電時出現這種情況，且在快速位置瞬變期間觸發診斷，則電力基礎設施很可能未提供所需的電力。	瞬態期間： 在 (0-100)% 位置瞬變期間檢查 RVP 的端子電壓，檢查電源供應器系統中的線規、保險絲或其他電阻元件。
EXP33 Watchdog Reset (EXP33 看門狗重設) (停機)	在軟體更新後發生這種情況是正常的。	使用離散輸入發出重設至 RVP。
偵測： Exp33 CPU 在沒有開機事件的情況下重設。		
	發生軟體鎖定。	不存在客戶現場解決方案。請聯絡 Woodward 技術部門
EXP33 CPU Low Voltage Reset (EXP33 CPU 低電壓重設)	內部電子故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。
偵測： Exp33 CPU 內部電壓超出可接受範圍。產生致動器電子重設。		
EXP33 Electronics Temp. High Warning (EXP33 電子溫度警告)	驅動器的環境溫度高於規格允許的溫度。	將環境溫度降低至規格範圍以內。
偵測： Exp33 板溫度感測器顯示溫度超過 130°C。		
	溫度感測器故障。	不存在客戶現場解決方案。如需進一步協助，請聯絡 Woodward 技術支援。

內部關閉 LED 燈條件表

- 請參閱製程故障與狀態配置概述畫面 1 和 2，以瞭解在特定 RVP-200 上如何設定條件。請注意，條件可設定為 Alarm（警報）或 Shutdown（關機）。
- 當以下條件設定為關機時，其將觸發兩個 LED 之一（位置控制關機或關機）。
- 當以下條件設定為關機時，將導致關機內部 LED。
- 當以下條件設定為警報時，它不會觸發任何關機 LED，但會觸發警報 LED。

表 5-2a. 內部關閉 LED 燈條件表

	SD 位置 LED	關閉 LED
MAIN_EEP_WRITE_FAIL	X	
MAIN_EEP_READ_FAIL	X	
MAIN_PARAMETER_ERR	X	
MAIN_PARAMETER_VERSION_ERR	X	
POWERUP_RESET		X
WATCHDOG_RESET_ERR	X	
CPU_LOW_VOLTAGE_RESET_ERR	X	
HW_WATCHDOG_ERR	X	
SENSE_SOLENOID_24VOLT_ERR	X	
SENSE_15VOLT_ERR	X	
SENSE_5VOLT_ERR	X	
ADC_10BITS_ERR	X	
SPI_ADC_ERR	X	
DISCRETE_IN_ACTION_ERR		X
DRIVER_CURRENT_FAULT_ERR	X	
ELEC_TEMPERATURE_HIGH_ERR		X
ELEC_TEMPERATURE_LOW_ERR		X
LOCAL_CAN_COMM_OPEN_ERR		X
LOCAL_CAN_MULTIPLE_BOARD_ERR		X
LOCAL_CAN_BOARD_VERSION_ERR		X
LOCAL_CAN_BOARD_NOT_SUPPORTED_ERR		X
EXP33_COMM_ERR		X
COMM_SLOT2_LINK_ERR		X
ANALOG_IN_HIGH_ERR		X
ANALOG_IN_LOW_ERR		X
INPUT_VOLTAGE_FAULT_ERR		X
BUS_VOLTAGE_FAULT_ERR		X
BUS_VOLTAGE_ERR		X
DRVR_PCB_CONFIG_ERR		X
ACTUATOR_NOT_CALIBRATED_ERR	X	
INPUT_VOLTAGE_HIGH_ERR		X
INPUT_VOLTAGE_HIGH_WARN_ERR		X
INPUT_VOLTAGE_LOW_ERR		X
INPUT_VOLTAGE_LOW_WARN_ERR		X
VALVE_POS_FB_FAULT_ERR		X
VALVE_POS_5V_REF_FAULT_ERR		X
STARTUP_POS_ERR	X	
MOTOR_SENSOR_ERR	X	
MOTOR_VALVE_AGREEMENT_ERR	X	
POSITION_ERR	X	

表 5-2b. 內部關閉 LED 燈條件表 (續)

	SD 位置 LED	關閉 LED
CURRENT_WARNING_ERR		X
VALVE_SENSOR_ROLLOVER_ERR		X
EXCESSIVE_RANGE_OF_TRAVEL_ERR		X
DISCRETE_OUT_MODE_ERR	X	
SW_PROCESS_STATE_ERR	X	
ELEC_TEMPERATURE_HIGH_WARN		X
ELEC_TEMPERATURE_LOW_WARN		X
CONFIGURE_ERR	X	
ELECTRICAL_TEST_ERR		X
EXP33_INT_MAIN_EEP_WRITE_FAIL		X
EXP33_INT_MAIN_EEP_READ_FAIL		X
EXP33_INT_MAIN_PARAMETER_ERR		X
EXP33_INT_MAIN_PARAMETER_VERSION_ERR		X
EXP33_INT_SENSE_24VOLT_ANALOGIN_ERR		X
EXP33_INT_SENSE_24VOLT_ERR		X
EXP33_INT_SENSE_5VOLT_ERR		X
EXP33_INT_ADC_10BITS_ERR		X
EXP33_INT_SPI_ADC_ERR		X
EXP33_INT_LOCAL_CAN_COMM_OPEN_ERR		X
EXP33_INT_POWERUP_RESET_ERR		X
EXP33_INT_WATCHDOG_RESET_ERR		X
EXP33_INT_CPU_LOW_VOLT_RESET_ERR		X
EXP33_INT_ELECT_TEMP_HIGH_ERR		X

第 6 章

產品支援及服務選項

產品支援選項

若您在安裝過程遇到困難，或對 Woodward 產品效能有意見，我們提供下列選項：

- 參考手冊中的故障排除指南。
- 聯絡您的系統製造商或包裝商。
- 聯絡您當地的 Woodward 完整服務經銷商。
- 聯絡 Woodward 技術支援(請見本章節後段「如何聯絡 Woodward」部分)討論您的困難。在許多情況下，您的問題可透過電話對談解決。若未能解決，您可以從本章節列出的可用服務中選擇下一步。

OEM 或包裝商支援：許多 Woodward 控制器及控制裝置均由原始設備製造商 (OEM) 或設備包裝商於工廠內安裝到設備系統中並完成程式編撰。在有些情況下，OEM 或包裝商會以密碼保護其程式設計，他們是產品服務及支援的最佳來源。附設備系統的 Woodward 產品保固服務同樣需透過 OEM 或包裝商進行處理。請檢視您的設備系統文件以獲得詳細資訊。

Woodward 商業合作夥伴支援：Woodward 與全球各地的獨立商業夥伴合作並提供支援，他們為 Woodward 控制器的使用者提供服務，說明如下：

- **完整服務經銷商**主要在特定地理範圍及市場分隔負責業務、服務、系統整合解決方案、技術服務支援、及標準 Woodward 產品之售後行銷。
- **授權獨立服務廠 (Authorized Independent Service Facility, AISF)** 為 Woodward 代為提供授權服務包括維修、零件維修、及保固服務。服務(非新產品銷售)是 AISF 的主要功能。

Woodward 事業夥伴的最新名單請見：<https://www.woodward.com/en/support/industrial/service-and-spare-parts/find-a-local-partner>

產品服務選項

Woodward 標準產品維修保固條款 (5-09-0690) 產品自 Woodward 原廠出貨或服務後即刻生效，並依此透過完整服務經銷商或設備系統的 OEM 或包裝商提供下列工廠維修 Woodward 產品服務選項：

- 更換／換貨(24 小時服務)
- 固定費率維修
- 固定費率重新生產

更換／換貨：更換／換貨是針對需要立即處理的使用者提供的特別方案。在提出申請後，若有可用的適合備品，您將在最短時間內(通常是申請後 24 小時內)收到近全新的替代品，將停機時間降到最低。此為一固定費率方案，包括完整標準 Woodward 產品保固(Woodward 產品及服務保固 5-09-0690)。

此方案讓您在發生意外停用時可致電完整服務經銷商，或在排程停用之前要求替換控制裝置。若在致電時有可用裝置，通常能在 24 小時內送出。您可將近全新的替換品取代現場控制裝置，並寄回現場裝置給完整服務經銷商。

更換／換貨服務費用是固定費率加上運送費用。替換裝置寄出時，將同時開立固定費率更換／換貨服務加上基本費用的發票。若基本裝置(現場裝置)在 60 天內寄回，您將收到基本費用的退費。

固定費率維修：固定費率維修適用於大多數的現場標準產品。本方案提供產品維修服務，特點在於可事先得知維修成本。所有維修工作中的替換零件和人力，均採用 Woodward 服務保固 (Woodward 產品及服務保固 5-09-0690)。

固定費率重新生產：固定費率重新生產和固定費率維修非常類似，但在您收到送回的產品時，前者提供「近全新」狀態的產品，並享有完整標準 Woodward 產品保固(Woodward 產品及服務保固 5-09-0690)。此方案僅適用於機械產品。

設備送修

如果控制器(或電子控制器的任何零件)需要送修，請事先聯絡您的完整服務經銷商，以獲得退回授權及運送指示。

寄送物件時，請隨附包含下列資訊的標籤：

- 退回授權編號
- 控制器安裝的地點及名稱
- 聯絡人姓名及電話號碼
- 完整 Woodward 零件號碼及序號
- 問題說明
- 有關所需維修類型的說明

包裝控制器

使用下列材料包裝退回的完整控制器：

- 連接器防護蓋
- 所有電子模組需使用抗靜電防護袋
- 不會損壞物件表面的包裝材料
- 至少 100 公釐 (4 英吋) 的工業級包裝材料，採緊密包覆
- 雙層包裝箱
- 箱外以強力膠袋纏繞以增加強度

注意

為避免因操作不當而損壞電子元件，請詳閱並遵守 Woodward 手冊 82715 電子控制器、印刷電路板及模組操作及防護指南的預防措施。

更換零件

在訂購控制器更換零件時，請隨附下列資訊：

- 外殼名牌上的零件編號 (XXXX-XXXX)
- 同樣在外殼名牌上的物件序號

工程服務

Woodward 為旗下產品提供各種工程服務。您可以透過電話、電子郵件、或 Woodward 與我們聯絡洽詢這些服務。

- 技術支援
- 產品訓練
- 現場服務

視產品及應用情境而定，您的設備系統供應商、當地完整服務經銷商、或許多 Woodward 全球各地據點皆能提供**技術支援**。本服務能協助您解決技術問題或提供解決方案，請在 Woodward 據點的正常營業時間與我們聯絡。在非營業時間若需要緊急支援，請致電 Woodward 並說明您的緊急問題。

在我們許多全球據點皆提供**產品訓練**標準課程。我們也提供客製化課程，為您按需求量身訂做，在我們營業據點或您的現場舉辦。本訓練將由資深人員進行，確保您得以維持系統可靠性及可用性。

視產品及地點而定，我們在全球各地據點提供**現場服務**工程現場支援，或透過完整服務經銷商提供。現場工程師對 Woodward 產品及非 Woodward 之連動設備皆經歷豐富。

如需有關這些服務的資訊，請聯絡列於 www.woodward.com/local-partner 的全方位服務經銷商。

聯絡 Woodward 支援團隊

若您需要就近的 Woodward 完整服務經銷商或服務據點的名稱，請參考我們的全球名單 <https://www.woodward.com/support>，同時包含最新產品支援及聯絡資訊。

您也可以聯絡下列 Woodward 據點的客戶服務部門，取得最近據點的地址及電話號碼以獲得資訊及服務。

產品使用於 電子電力系統		產品使用於 引擎系統		產品使用於 工業用渦輪機械系統	
設施	電話號碼	設施	電話號碼	設施	電話號碼
巴西	+55 (19) 3708 4800	巴西	+55 (19) 3708 4800	巴西	+55 (19) 3708 4800
中國	+86 (512) 8818 5515	中國	+86 (512) 8818 5515	中國	+86 (512) 8818 5515
德國	+49 (711) 78954-510	德國	+49 (711) 78954-510	印度	+91 (124) 4399500
印度	+91 (124) 4399500	印度	+91 (124) 4399500	日本	+81 (43) 213-2191
日本	+81 (43) 213-2191	日本	+81 (43) 213-2191	韓國	+82 (32) 422-5551
韓國	+82 (32) 422-5551	韓國	+82 (32) 422-5551	荷蘭	+31 (23) 5661111
波蘭	+48 (12) 295 13 00	荷蘭	+31 (23) 5661111	波蘭	+48 (12) 295 13 00
美國	+1 (970) 482-5811	美國	+1 (970) 482-5811	美國	+1 (970) 482-5811

技術支援

若您遇到技術問題需要協助，請備妥以下資訊。在聯絡引擎 OEM、包裝業者、Woodward 商業合作夥伴、或 Woodward 工廠前，請先記下：

一般資訊

您的名字

現場位置

電話號碼

傳真號碼

原動機資訊

製造商

渦輪型號

燃料類型(天然氣、蒸氣等)

電力輸出級別

應用環境(發電、海事等)

控制器／調節器資訊

控制器／調節器 #1

Woodward 零件號碼及版本代表字號

控制器說明或調節器類型

序號

控制器／調節器 #2

Woodward 零件號碼及版本代表字號

控制器說明或調節器類型

序號

控制器／調節器 #3

Woodward 零件號碼及版本代表字號

控制器說明或調節器類型

序號

症狀

說明

若您有電子或可程式控制器，請記下調整設定位置或選單設定，再進行致電。

RVP-200 規格

電氣規格

表 S-1. 電源輸入

規格	低壓 RVP-200	高電壓 RVP-200
電壓	90–150 Vdc, 1.7 A 85–132 Vac, 4.3 A	198–264 Vdc, 1.1 A
頻率 (僅 AC)	47–63 Hz	不適用

離散輸入

- 頻道數：3
- 操作電壓範圍：(18 至 150) Vdc
- 閾值電壓：
 - 低狀態：< 4 V
 - 高狀態：> 12 V
- 輸入電流：5 mA
- 反應時間：100 毫秒，包括軟體接觸消除彈跳濾波器
- 隔離：輸入電源1500 Vac，接地500 Vac

離散輸出

- 頻道數：3
- 操作電壓範圍：(18 至 150) Vdc
- 最大負載電流：500 mA
- 短路保護
 - 折返電流受限
 - 非門鎖
- 回應時間：少於 2 毫秒
- 狀態飽和電壓：小於 1.5 V @ 500 mA
- 關閉狀態洩漏電流：低於 10 μ A @ 125 V
- 隔離：輸入電源1500 Vac，接地500 Vac

離散板載 I/O 電源 (24 V)

- 隔離的 24 V 電源用於為離散輸入和離散輸出供電。
- 電源端子：5
- 電源返回端子：2
- 最大負載電流：200 mA

類比輸入 (4 mA 至 20 mA)

- 頻道數：3
- 電流範圍：2 mA 至 22 mA (由外部來源供電)
- 最大溫度漂移： ± 200 ppm/ $^{\circ}$ C
- 校準精確度：跨度的 ± 0.1 % (16 mA)
- 共同模式電壓： ± 100 V
- 共模抑制比： -70 dB @ 500 Hz
- 隔離：輸入電源1500 Vac，接地500 Vac

類比輸出 (4 mA 至 20 mA)

- 頻道數：3
- 校準精確度：跨度 $\pm 0.25\%$ (16 mA)
- 電流範圍：2 mA 至 22 mA (由 RVP-200 驅動器供電)
- 負載範圍：0 Ω 到 500 Ω
- 最大溫度漂移： ± 300 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- 隔離：輸入電源1500 Vac，接地500 Vac

RS-232 服務連接埠

- 速度：38.4 k 位元/秒
- 電纜：9針腳直通序列電纜（屏蔽式）
- 接頭：DB9
- 接地：接頭外殼是與 RVP 接地耦合的交流電
- 隔離：輸入電源1500 Vac，接地500 Vac

環境規格

- 環境作業溫度：(–29 至 +82) $^{\circ}\text{C}$ / (–20 至 +180) $^{\circ}\text{F}$
- 濕度：95 %，非冷凝
- 機械振動：Woodward 規格 RV5 (0.04 G2/Hz，10 Hz 至 500 Hz，2 小時/軸，1.04 公克)
- 機械衝擊：Woodward 規格 MS2 (30 G，11 毫秒 半正弦脈波)
- EMI/RFI 規格：EN61000-6-2：工業環境抗擾性
- EN61000-6-4：工業環境排放
- Woodward 實施的要求：傳導低頻抗擾性，50 Hz 至 10 kHz
- 進口防護：IP56

修訂歷史

修訂版 AC 中的變更—

- 更新 EU DoC

修訂版本 AB 的變更—

- 移除法規遵從單元中壓力設備指令（閥體部分）的 CE 線路。
- 更新 EU DoC

修訂版本 AA 的變更—

- 法規遵從單元的修訂和新增

修訂版本 Y 的變更—

- 新增保存和儲存單元至第 2 章
- 新增聲明至第 4 章的維護單元
- 更新歐盟符合性聲明
- 更新公司註冊聲明

修訂版本 W 的變更—

- 法規遵從單元中修訂了 PED
- 已移除 EAC 關稅同盟
- 更換第 4 章閥碟密封元件單元的內容
- 更換了聲明

修訂版本 V 的變更—

- 修訂監管合規單元中的以下指令和合規
 - ATEX - 潛在爆炸性環境指令
 - ATEX 指令
 - IECEx 國際合規
- 更換了聲明

修訂版本 U 的變更—

- 在法規合規性單元中已更新壓力設備指令
- 在法規合規性單元中加入 RoHS 指令
- 從表 2-1 中刪除 203 公釐 列
- 從表 2-2 中刪除 8 英吋 列
- 從表 2-3 中刪除 203 公釐 行
- 從表 2-4 中刪除 8 英吋 列
- 在第 41 – 47 頁插入尺寸和類別特定的螺栓鎖緊模式
- 編輯第 79 頁的步驟 21
- 新增圖 4-1 和 4-2
- 新增第 79 頁的步驟 22
- 更換 DoC

修訂版本 T 的變更—

- 在第 2 章新增備註和步驟 6 至八個和 12 螺栓鎖緊順序
- 表 2-6 中的編輯和新內容
- 第 2 章第 49 頁的新通知欄內容
- 第 4 章新增新內容和更換閥碟密封元件程序
- 更新法規和合規單元中 PED 認證

- 更換歐盟符合性聲明。

修訂版本 P 的變更—

- 在第 2 章新增備註和步驟 6 至八個和 12 螺栓鎖緊順序
- 表 2-6 中的編輯和新內容
- 第 2 章第 48 頁的新通知欄內容

修訂版本 N 的變更—

- 將二份附註新增至表 1-1，並參照表 1-1 中的附註

修訂版本 M 的變更—

- 更新圖 1-2g、1-2h、1-2i、1-2j、1-2k 和 1-2l 的標題
- 新增圖 1-2m、1-2n、1-2o、1-2p、1-2q
-

修訂版本 L 的變更—

- 更新認證
- 更換的 DOC/DOI

修訂版本 K 的變更—

- 更新表 1-1 中 300 級和 600 級的最大壓差

修訂版本 J 的變更—

- 新增圖 1-2b 和 1-2h 的 IECEx 標記值
- 新增圖 2-6
- 新增第 2 章（安裝）中說明配線安裝與限制開關存取的單元

修訂版本 H 的變更—

- 更新電子 I/O 電源輸入表以反映實際的閥要求

修訂版本 G 的變更—

- 更新功能說明表中的開/關措辭，以符合開/關操作的意圖

修訂版本 F 的變更—

- 更新的 IECEx 合規資訊

修訂版本 E 的變更—

- 更新的 IECEx 合規資訊
- 更新與新零件編號相關的技術資料

修訂版本 D 的變更—

- 為新零件編號 9909-247 新增圖 1-1f 至 1-1j

聲明

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00368-04-EU-02-01
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s): RVP-200 Valves with integral actuators, Valve sizes 3", 4", 6".
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation:
 Directive 2014/34/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
 Directive 2014/68/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment
 3": PED Category II
 6": PED Category III
 Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)
Markings in addition to CE marking:  Category 3 Group II G, Ex nA nC IIC T4 Gc
Applicable Standards: EN 61000-6-4, 2007/A1:2011: EMC Part 6-4: Generic Standards - Emissions for Industrial Environments
 EN 61000-6-2, 2005: EMC Part 6-2: Generic Standards - Immunity for Industrial Environments
 ASME B16.34, 2013 Valves – Flanged, Threaded, and Welding End
 ASME Boiler and Pressure Vessel Code VIII, Div. 2, 2010
 EN 60079-15:2010 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 15: Construction, test, and marking of type of protection 'n'
 EN IEC 60079-0:2018 Explosive atmospheres-Part 0 : Equipment – General Requirements
Conformity Assessment: PED Module H – Full Quality Assurance
 CE-0062-PED-H-WDI 001-25-USA-rev-A Bureau Veritas SAS (0062)
 4 Place des Saisons, 92400 COURBEVOIE, FRANCE

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER

Signature

Annette Lynch

Full Name

Engineering Manager

Position

Woodward, Inc., Fort Collins, CO, USA

Place

14 April 2025

Date

5-09-1183 Rev 43

**DECLARATION OF INCORPORATION
Of Partly Completed Machinery
2006/42/EC**

File name: 00368-04-EU-02-02

Manufacturer's Name: WOODWARD INC.

Contact Address: 1041 Woodward Way
Fort Collins, CO 80524 USA

Model Names: RVP-200 Valves with integral actuators, Valve sizes 3, 4, and 6 inch.

This product complies, where applicable, with the following Essential Requirements of Annex I: 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII. Woodward shall transmit relevant information if required by a reasoned request by the national authorities. The method of transmittal shall be agreed upon by the applicable parties.

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Dominik Kania, Managing Director
Address: Woodward Poland Sp. z o.o., ul. Skarbowa 32, 32-005 Niepolomice, Poland

This product must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive, where appropriate.

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Inc. of Loveland and Fort Collins, Colorado that the above referenced product is in conformity with Directive 2006/42/EC as partly completed machinery:

MANUFACTURER

Signature	
Full Name	Annette Lynch
Position	Engineering Manager
Place	Woodward, Inc., Fort Collins, CO, USA
Date	November 11, 2021

Document: 5-09-1182 (rev. 16)

若對我們的出版品有任何建言，我們誠摯歡迎。

將意見傳送至：industrial.support@woodward.com

請提及出版品參照編號 **26539**。



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, USA
電話 +1 (970) 482-5811

電子郵件及網站—www.woodward.com

Woodward 於全球各地擁有自有工廠、子公司及分公司，授權經銷商及其他授權服務與業務機構。

請由我們的網站取得所有可用地點完整地址／電話／傳真／電子郵件資訊。