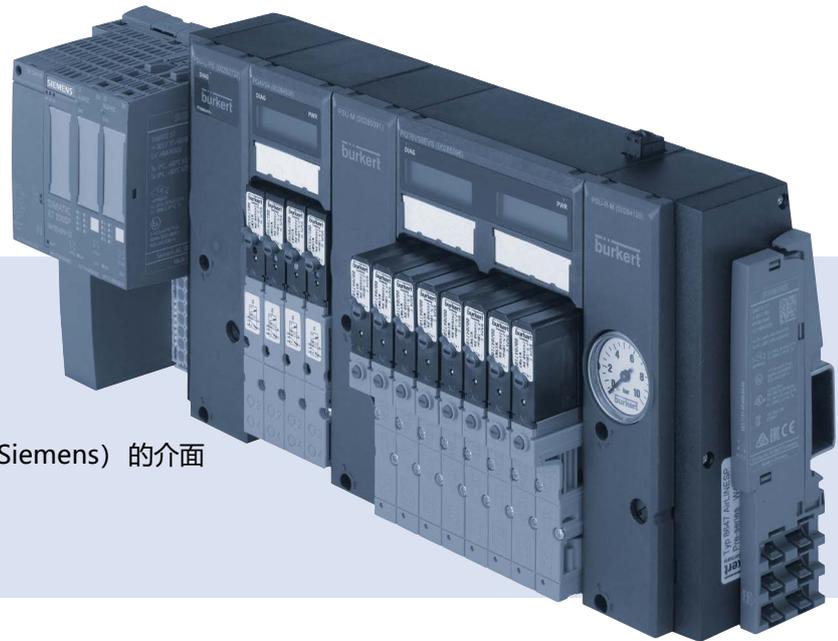


Type 8647 AirLINE SP

閥組 AirLINE SP
包含與分佈式 I/O 模組系統
SIMATICET 200SP 和 SIMATICET 200SP HA (Siemens) 的介面



快速入門

中文

保留進行技術性文件修改的權利。

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2017 - 2023

Operating Instructions 2301/04_ZH-tw_00810496 / Original DE

MAN 1000664230 ZH Version: -Status: RL (released | freigegeben) printed: 03.03.2025

1	快速入門	4	8	連接	21
1.1	術語定義.....	4	8.1	氣動安裝.....	22
1.2	注釋.....	5	8.2	電氣安裝.....	24
2	預期用途	5	9	規劃	26
3	基本安全說明	6	10	調試	27
4	一般說明	8	10.1	電氣調試.....	27
4.1	聯絡地址.....	8	10.2	氣動調試.....	28
4.2	保固.....	8	11	操作	28
4.3	網站訊息.....	8	11.1	手動操作閥門.....	29
4.4	標準和準則.....	9	11.2	連接組件的 LED 顯示器.....	29
5	系統概覽	9	11.3	電子基礎模塊的 LED 顯示器.....	29
5.1	AirLINE SP Type 8647 閥組.....	9	11.4	電子基礎模塊 LC 顯示螢幕.....	30
5.2	連接組件.....	11	11.5	診斷狀態.....	32
5.3	閥組件.....	12	12	維護	32
5.4	氣動裝置可整合的電磁閥.....	13	12.1	更換閥門.....	32
6	使用規劃	14	13	故障排除	34
6.1	AirLINE SP Type 8647 與 SIMATIC ET 200SP HA 組合使用.....	15	13.1	閥門狀態.....	34
6.2	使用條件.....	15	13.2	模塊狀態.....	36
6.3	最大系統擴充.....	15	13.3	PQ 模塊的 LC 顯示螢幕.....	37
7	安裝	17	14	技術性資料	39
7.1	從閥組上移除運輸固定裝置.....	17	14.1	運作狀況.....	39
7.2	將閥組安裝到控制櫃中的標準導軌上.....	18	14.2	常規技術資料.....	40
7.3	將閥組安裝到控制櫃底部 (配備 AirLINE Quick).....	19	14.3	氣動資料.....	40
7.4	拆卸控制櫃中的標準導軌.....	20	14.4	電氣資料.....	41
			14.5	標籤的位置和描述.....	42
			15	環保處理	43
			16	運輸、儲存、包裝	43

1 快速入門

快速入門以簡單的形式提供了使用設備的最重要資訊和提示。詳細的說明參見 Type 8647 的操作手冊。



操作手冊可以在網路上找到：country.burkert.com

請保管好快速入門，方便每位用戶取閱。必須重新為設備的每個新所有者提供快速入門。

數位形式的最新版本快速入門參見country.burkert.com。

重要安全資訊！

- ▶ 請仔細閱讀本手冊。
- ▶ 請特別注意安全警告、預期用途和使用條件。
- ▶ 對裝置進行操作的人員必須閱讀並理解本手冊。

1.1 術語定義

術語	在該手冊中代表
設備、閥組	AirLINE SP Type 8647 閥組
閥島	AirLINE SP Type 8647 閥組與分佈式 I/O 模組系統 Siemens SIMATIC ET 200SP/SP HA 的模塊組合
閥門，驅動控制閥	可整合在閥組中的氣動電磁閥裝置
標準導軌	標準導軌（在使 用 SIMATIC ET 200SP 系統 時）或者型材導軌（在使 用 SIMATIC ET 200SP HA 系統時）
驅動器、製程閥、氣缸、氣 動驅動裝置、氣動組件	由閥組控制的氣動元件
設備	其氣動元件由閥組控制的機器

1.2 注釋



危險

警告即將發生的危險。

- ▶ 不遵守規定將導致死亡或嚴重傷害。



警告

警告可能存在危險情況。

- ▶ 不遵守規定將導致嚴重傷害或死亡。



小心

警告可能存在危險。

- ▶ 不遵守規定可能會導致中度或輕度傷害。

注意

警告可能導致財產損失。



重要提示和建議。



指示本操作手冊或其他文檔中的訊息。

- ▶ 標示避免危險的指示。
- 標示您需要執行的工作步驟。

2 預期用途

AirLINE SP Type 8647 閥組設計用於控制自動化系統中的氣動裝置。閥組只能用於控制合適的氣動裝置。

- ▶ 請按照規定使用裝置。未按規定使用該裝置可能會對人員、附近的裝置和環境產生危險。
- ▶ 在有爆炸危險區域中只能使用批准用於該區域的設備。透過標籤上的額外許可證資料標識這些設備。在有爆炸危險區域中使用時，注意標籤上的資訊以及包含在供貨範圍內的易爆區域的附加說明書。
- ▶ 將設備安裝在合適的控制櫃或殼體中。對控制櫃或外殼的要求符合 Siemens 公司「SIMATIC ET 200SP」或「SIMATIC ET 200SP HA」分佈式 I/O 模組系統的要求，但至少達到防護等級 IP54。
- ▶ 請勿在室外使用該設備。
- ▶ 安全和正常運作的先決條件是正確的運輸、儲存、安裝、試運作、操作和維護。
- ▶ 在使用時，請注意允許資料、操作條件和使用條件。這些訊息可以在合約檔案、操作手冊和標籤上找到。

- ▶ 只能將設備與 Bürkert 推薦或授權的協力廠商設備和組件配合使用。
- ▶ 設備只有在技術狀況良好的情況下才能使用。



閥島僅用於在工作區域中使用。

只有當通過經過批准的相應設備使用為此規定的 SIA 和 EVS 功能時，才能在對身體和生命構成威脅的應用中使用閥島。

3 基本安全說明

這些安全提示不包括在安裝、操作和維護過程中的偶發事件和情況。操作人員應負責確保遵守現場的具體安全規定，包括與人員相關的規定。



因高壓和介質溢出以及驅動器不受控的運動會造成受傷危險。

- ▶ 在設備或系統上作業之前，防止調整驅動器。
- ▶ 在對設備或裝置進行操作之前，請先關閉壓力。排氣或排空管道。

觸電危險。

- ▶ 在對設備或裝置進行操作之前，請先關閉電源。防止重啟。
- ▶ 請遵守適用的電氣裝置事故預防和安全規定。

因高溫的設備零件存在燙傷危險。

- ▶ 請將裝置遠離易燃物質和介質。

安裝和維護不當有受傷的危險。

- ▶ 只有經過培訓的專業人員才能進行安裝和維護工作。
- ▶ 只能使用合適的工具進行安裝和維護工作。

無意接通和不受控地啟動設備和系統，存有受傷危險。

- ▶ 防止意外接通設備和系統。
- ▶ 確保僅受控地啟動設備。

因對潤滑劑的過敏反應存在受傷危險。

- ▶ 避免皮膚接觸潤滑劑。
- ▶ 配戴防護手套。

一般危險情況。

為避免受傷，請注意：

- ▶ 只能由第二個人使用恰當的輔助工具運輸、安裝和拆卸較重的設備。
- ▶ 根據本國適用的規定安裝設備。
- ▶ 請勿使用具有腐蝕性或可燃性物質進入設備
- ▶ 請勿使用帶有液體的介質進入設備
- ▶ 在過程中斷之後，確保受控地重新啟動。

注意順序：

1. 建立供電。
 2. 施加介質。
- ▶ 請勿對設備做任何改動。
 - ▶ 請勿對裝置施加機械負荷。
 - ▶ 遵守一般技術規則。

注意

存有靜電危險的部件和組件。

該裝置包含對靜電放電（ESD）敏感的電子元件。與帶有靜電的人員或物體接觸會危及這些部件。最壞的情況下，這些組件可能會被立即損毀或在啟動後失效。

- ▶ 為盡量減少或避免因突然的靜電放電而造成的損害，請遵守依據 EN 61340-5-1 的要求。
- ▶ 請勿在設備通電的情況下觸摸電子元件。

4 一般說明

4.1 聯絡地址

台灣

Burkert Taiwan Ltd.
台灣賓帝股份有限公司
臺北市南港區成功路一段32號9樓
電話: +886 2 2653 7868
傳真: +886 2 2653 7968
電子郵件 info.rc@burkert.com

國際

您可以在印刷版快速入門的最後幾頁找到聯絡地址。也可訪問網站: country.burkert.com

4.2 保固

保固的前提是在符合規定的操作條件下對裝置在預期下使用。

4.3 網站訊息

AirLINE SP Type 8647 閥組的操作手冊和資料表參見網址:
country.burkert.com



有關 Siemens 分佈式 I/O 模組系統的資訊參見網站。

SIMATIC ET 200SP

系統手冊:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58649293>

Manual Collection:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84133942>

SIMATIC ET 200SP HA

系統手冊:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109761547>

手冊:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/24728/man>

網頁連結的更新不受 Bürkert 影響。

4.4 標準和準則

該裝置符合相關的歐盟調和規則。此外，該裝置還符合英國法律的要求。

在歐盟符合性聲明/英國符合性聲明的最新版本中，列出了在符合性評估程序中應用的調和標準。



SIMATIC ET 200SP/SPHA 可能有非為閥組提供的許可證。

- ▶ 在使用設備之前，檢查並確保閥島所有組件所需的許可證。

5 系統概覽

透過將 Siemens SIMATIC ET 200SP/SP HA 分佈式 I/O 模組系統的模塊與 AirLINE SP Type 8647 閥組組合，提供了一套通用的電子和氣動組件系統。根據要求的不同，可以在遵守簡單規則的情況下，將不同功能的電子和氣動模塊相互組合。

閥組憑藉既可以與 SIMATIC ET 200SP，又可以與 SIMATIC ET 200SP HA 整合，可選擇相應應用所需的系統屬性（緊湊性、冗餘功能等）。

5.1 AirLINE SP Type 8647 閥組

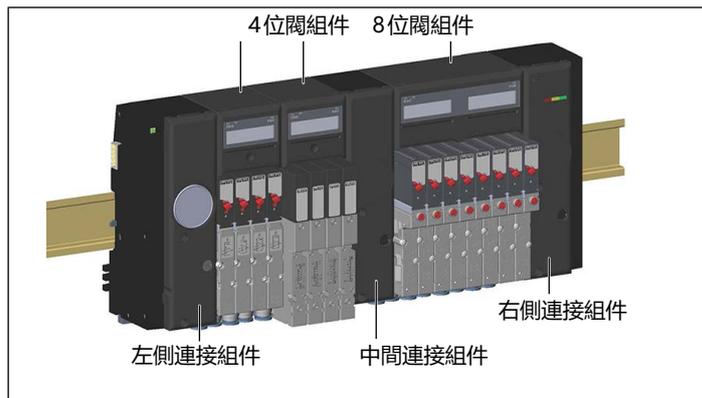


圖1: AirLINE SP Type 8647 閥組概覽

AirLINE SP Type 8647 閥組是一套由連接組件和閥組件構成的電子氣動系統。它設計用於完全整合到 Siemens 公司的 [SIMATIC ET 200SP] 和 [SIMATIC ET 200SP HA] 分佈式 I/O 模組系統中。

閥組的作用是将氣動驅動控制閥直接嵌入 SIMATIC ET 200SP/SP HA，並透過 SIMATIC ET 200SP/SP HA 進行控制。在氣動輸出端上可以連接氣缸、氣動閥或類似的恰當氣動組件。

使用與 SIMATIC ET 200SP/SP HA 相同的工具，比如 SIMATIC [STEP 7]、[TIA-Portal] 或 [PCS7]，進行規劃、參數設置和配置。透過 GSD/GSDML 嵌入任意 PROFIBUS 系統或 PROFINET 系統。如果使用 Siemens 的規劃工具，則可選擇透過 HSP 或 HUP 嵌入。這樣可以實現其它功能，更方便地操作。

5.1.1 有關相容性和修訂版本的提示

因各種最佳化對 Type 6524 和 6525 單閥、氣動基礎模塊和連接模塊以及控制櫃底部適配裝置 AirLINE Quick 進行了修改。因此在以下情況下必須考慮到相容性：

- 更換閥門（參見章節「[12.1 更換閥門](#)」）
- 閥組的擴展、維修或改裝（參見 Type 8647 操作手冊，網址為 country.burkert.com）

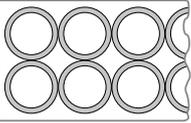
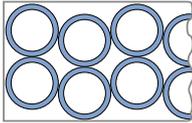
新修訂版本（REV.2）只影響閥組 8647 的氣動組件。不受修訂影響的包括：

- 電氣資料
- 規劃
- 外形尺寸

REV.1 自生產日期 2017 年 5 月起	REV.2 自生產日期 2022 年 4 月起
氣動基礎模塊 REV.1	氣動基礎模塊 REV.2
連接模塊 REV.1	連接模塊 REV.2
Type 6524 和 6525 的電磁閥： 1 張雙閥的法蘭圖片 1 張單閥的法蘭圖片	Type 6524 和 6525 的電磁閥： 1 張雙閥和單閥的法蘭圖片
AirLINE Quick REV.1	AirLINE Quick REV.2*

*) AirLINE Quick REV.1 和 REV.2 之間在安裝和裝配方面沒有區別

5.1.2 REV.1 和 REV.2 之間的區別特性

特性	REV.1	REV.2
O 型環的顏色 (軟管插入連接器)	黑色	藍色
工作接口的管道佈置	 平行	 波形
標籤上的提示	 不含 [Rev.] 資訊	 包含 [Rev.2] 資訊

5.2 連接組件

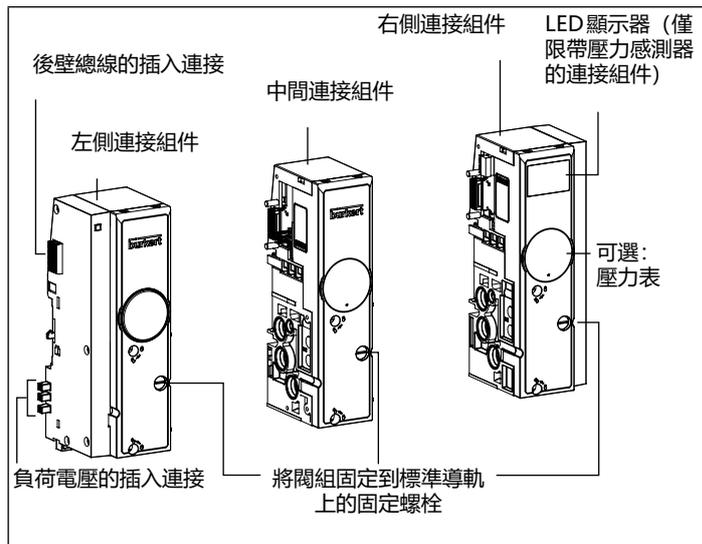


圖2: 連接組件概覽
(顯示: REV.2——僅與 REV.1 在細節上有區別)

透過連接組件為閥組提供氣動供給和排氣。另外透過連接組件將閥組固定到標準導軌上。

5.3 閥組件

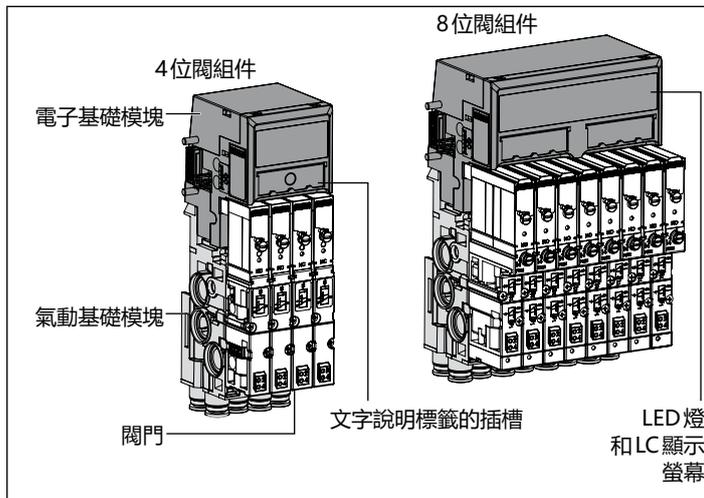


圖3: 閥組件概覽
(顯示: REV.2——僅與 REV.1 在細節上有區別)

閥組件將介面模塊的電子控制訊號轉換為氣動輸出訊號，並提供氣動工作輸出端。

電子基礎模塊是閥組件的組成部分。它包含閥門的電子插入介面、用於控制閥門的電子裝置以及光學狀態顯示器（狀態顯示 LED 燈以及圖像 LCD）。

按照安全要求逐一關閉模塊

可選擇將電子基礎模塊作為採用外部無電位開關觸點的「EVS 版本」接通。這樣可以按照安全要求關閉該基礎模塊的所有閥門（比如用於集中「斷開設備」）。

電子基礎模塊概覽

名稱	識別編號	閥位數量	結構寬度 [mm]	閥門型號*	EVS**
PQ4VS4	284935	4	44	I	
PQ4VS4EVS	285097			I	X
PQ8VS4	284936			II	
PQ8VS4EVS	285098			II	X
PQ8VS4EVS-5/3V	331588			III	X
PQ8VS8	283166	8	88	I	
PQ8VS8EVS	285095			I	X
PQ16VS8	284806			II	
PQ16VS8EVS	285096			II	X

索引標籤 1: 電子基礎模塊概覽

*) I = 單閥 (Type 6524/6525) ;

II = 雙閥

(2x3位2通電磁閥 Type 6524和電磁閥 Type 0460)

III = 3位5通電磁閥 (Type 0460)

***) 外部閥門電壓切斷

5.4 氣動裝置可整合的電磁閥

在閥組中可整合以下型號的閥門：

Type	功能
6524	2位3通電磁閥或2x2位3通電磁閥
6525	2位5通電磁閥
0460	2位5通電磁閥和3位5通電磁閥
0498	可解鎖的逆止閥（參見章節「 5.4.1 」， 第13頁 ）

提示

手動操作裝置損壞。

為避免損壞手動操作裝置，注意以下方面：

手動操作裝置「A」：

- ▶ 按下（按鍵功能）**或**旋轉（鎖止功能）。

手動操作裝置「B」：

- ▶ 僅旋轉（鎖止功能）。

手動操作裝置「C」：

- ▶ 按下（按鍵功能），**在按下狀態**下旋轉（鎖止功能）。

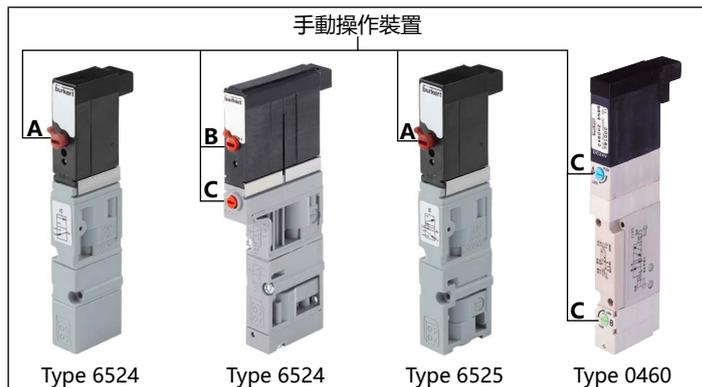


圖4： 可整合的電磁閥

按照安全要求逐一關閉通道

Type 6524和6525 閥門可配備第2個介面（壓緊的電纜）。這樣可以按照安全要求逐一關閉通道。這些閥門版本沒有手動操作裝置。同樣參見章節「[8.2.1「EVS」介面](#)」，[第24頁](#)。

5.4.1 可解鎖的逆止閥：Type 0498

使用可解鎖的逆止閥 Type 0498 可實現3位5通功能。它作為附件提供，不是閥組的組成部分。透過閥組的2個2位3通閥進行控制。

與使用3位5通電磁閥（Type 0460）相比，Type 0498可提供以下優勢：

- 可客製化用於各個通道（Type 0460 僅用於有4個的閥組）
- 適用於在有爆炸危險的區域內與 AirLINE SP Type 8647 相應設備型號搭配

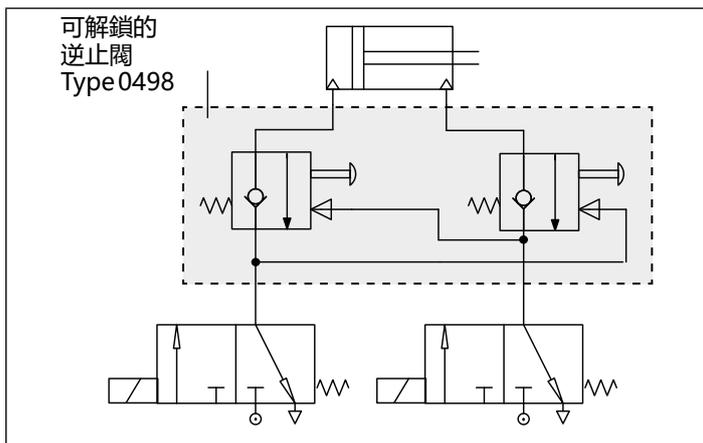


圖5: 使用 Type 0498 和閥組的 2 個 2 位 3 通電磁閥可實現 3 位 5 通改變流體方向的功能

 有關可解鎖逆止閥 Type 0498 的詳細資訊和資料表參見網站 country.burkert.com。

6 使用規劃

閥組 AirLINE SP Type 8647 設計用於在建築物的自動化系統中使用。必須在合適的控制櫃或恰當的殼體中安裝。恰當在這時是指依據 EN 60529 的至少 IP54 防護等級。必須考慮運作設備的環境條件（對此也請參見 SIMATIC ET 200SP 或 SIMATIC ET 200SP HA 的系統手冊）。



SIMATIC ET 200SP:

系統手冊:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58649293>

Manual Collection:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84133942>

SIMATIC ET 200SP HA

系統手冊:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109761547>

手冊:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/24728/man>



在有爆炸危險的區域中使用時，注意章節「2 預期用途」，第 5 頁中的提示。

6.1 AirLINE SP Type 8647 與 SIMATIC ET 200SP HA 組合使用

透過 SIMATIC ET 200SP HA 的型材導軌將閥組整合到分佈式 I/O 模組的系統中。

在閥組左側需要有一個 SIMATIC ET 200SP BaseUnit (用於饋送負荷電壓)。



怎樣裝備該 BaseUnit (Cover/為 SIMATIC ET 200SP P HA 批准的 SIMATIC ET 200SP 分佈式 I/O 模組系統) 請參考 SIMATIC ET 200SP HA 的文檔。如果使用 Cover 模塊, 其規劃需要使用 Siemens 的 HSP0293 (從 9.1 版本開始, 作為 PCS7 的標準配置提供)。



圖6: 採用 AirLINE SP Type 8647 的 SIMATIC ET 200SP HA 的系統性工程結構

其它結構詳情參見章節 [「6.3.3」](#), 第 16 頁。



「Configuration in Run」功能可能受限。

6.2 使用條件

環境溫度範圍、允許的安裝位置或有效的認證等使用條件取決於所使用的 SIMATIC ET 200SP/SP HA 模塊 (對此也請參見 SIMATIC ET 200SP/SP HA 系統手冊)。



在規劃電源時要考慮:

由於所使用閥門的屬性的原因, 負荷電壓允許的公差為 $\pm 10\%$ 。

該數值與 SIMATIC ET 200SP/SP HA 的系統屬性和 IEC 61131-2 的資訊不同。

建議 (在與 SIMATIC ET 200SP HA 組合時需要!):

→ 直接在閥組前面安裝一個淺色 BaseUnit (型號縮寫 BU...D 或 BU...D/T)。這樣閥組將獲得單獨的負荷電壓饋送。

6.3 最大系統擴充

6.3.1 閥組

閥位	最多 64 個 (在使用 Type 0460 閥門, 2 個 2 位 3 通電磁閥或者控制櫃底部適配器「AirLINE Quick」時更少)
中間連接組件	0...10 個 (取決於閥位數量和閥門功能以及應用要求)
閥門功能	最多 64 種
寬度	最大 858 mm

6.3.2 閥組與SIMATIC ET 200SP組合

模塊數量	64個 I/O 模組/連接組件/複雜閥島中的電子基礎模塊 (Siemens SIMATIC ET 200SP + 閥組 AirLINE SP Type 8647)
閥組	在遵守允許的寬度時，在 1 個工位中可以有幾個。
工位上的位置	可以任意定位閥組。在閥組右側可以排列其它 SIMATIC ET 200SP 分佈式 I/O 模組。
AirLINE Quick	可以使用控制櫃底部適配器「AirLINE Quick」，但要注意所使用 BaseUnits 和 SIMATIC ET 200SP 模塊的限制 (詳情參見章節「7.3」)。
寬度	最大 975 mm* (包括所有 Siemens 模塊，但不包括介面模塊)
由安裝位置、所使用的介面模塊和功率觀察可能產生其它限制 (對此也請參見 SIMATIC ET 200SP 系統手冊)。	

*) 視閥組擴展的不同，與 ET 200SP 的規範 (允許 1, 000 mm) 相比，要減去 25 mm。

6.3.3 閥組與SIMATIC ET 200SP HA組合

模塊數量	56個 I/O 模塊/連接組件/複雜閥島中的電子基礎模塊 (Siemens SIMATIC ET 200SP HA + 閥組 AirLINE SP Type 8647)
閥組	每個工位只能有 1 個閥組。
工位上的位置	閥組只能排列在 SIMATIC ET 200SP HA 工位的右側。在閥組右側不能排列其它 SIMATIC ET 200SP 分佈式 I/O 模組。
AirLINE Quick	控制櫃底部適配器「AirLINE Quick」的使用不能與 SIMATIC ET 200SP HA 組合。
寬度	最大 1, 240 mm* (包括所有 Siemens 模塊，但不包括介面模塊)
由安裝位置、所使用的介面模塊和功率觀察可能產生其它限制 (對此也請參見 SIMATIC ET 200SP HA 系統手冊)。	

*) 視閥組拆卸的不同，與 ET 200SP 的規範 (允許 1, 260 mm) 相比，要減去 20 mm。

7 安裝

警告

裝配不當有受傷的危險。

- ▶ 只允許經過培訓的專業人員執行裝配作業和拆卸作業。
- ▶ 只能使用合適的工具進行裝配工作。

小心

因較重的設備墜落會造成受傷危險。

在運輸或裝配作業中，較重的設備可能墜落，造成受傷。

- ▶ 只能由第二個人使用恰當的輔助工具運輸、安裝和拆卸較重的設備。

在擰緊固定螺栓之前，閥組未與標準導軌固定相連。

- ▶ 在整個裝配過程中，確保閥組不會墜落。

因鋒利的邊緣存在受傷危險。

- ▶ 注意，閥島的零件可能有鋒利的邊緣。

！ 閥組 AirLINE SP Type 8647 作為完整裝配的設備提供。
只允許 Bürkert 對其進行變更。

這時閥門除外，允許用戶將閥門更換為同一規格的閥門。

7.1 從閥組上移除運輸固定裝置

為了進行運輸固定，閥組安裝在標準導軌上。在控制櫃中安裝時，必須將其從標準導軌上移除。

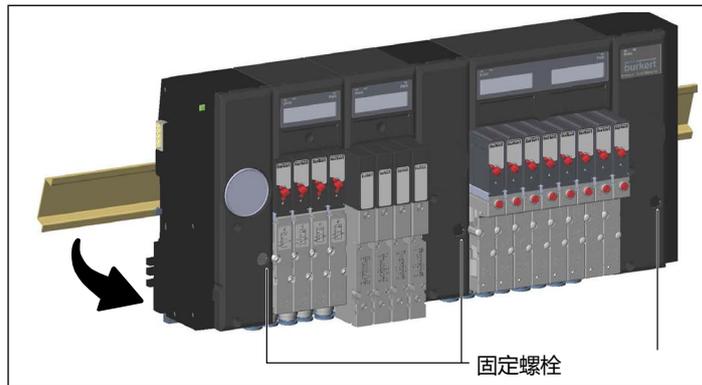


圖7： 從運輸固定裝置上鬆開閥組

- 將固定螺栓**逆時針**小心地旋至止擋位置。
- 將閥組略向上翻轉，從標準導軌上取下。

7.2 將閥組安裝到控制櫃中的標準導軌上

注意

- ▶ 在安裝順序方面，注意設定檔中的要求。
- ▶ 為了最佳地保證 EMC 防護，以低阻抗將標準導軌接地。
- ▶ 在裝配到控制櫃中之前，檢查標準導軌是否固定錨固在控制櫃中。



閥組必須可以朝上自由接觸到。在將標準導軌安裝到控制櫃中時要考慮到，閥組與控制櫃上緣需要有 5 cm 的最小距離（「圖8」）。

需要保持最小距離，以

- 將設備裝配到標準導軌上和從上面拆卸下來，
- 避免因設備的廢熱造成蓄熱。

如果設備包含具備 EVS 功能的電子基礎模塊，推薦與控制櫃上緣保持 8 cm 的最小距離。這樣可以更方便地接觸到 EVS 介面。

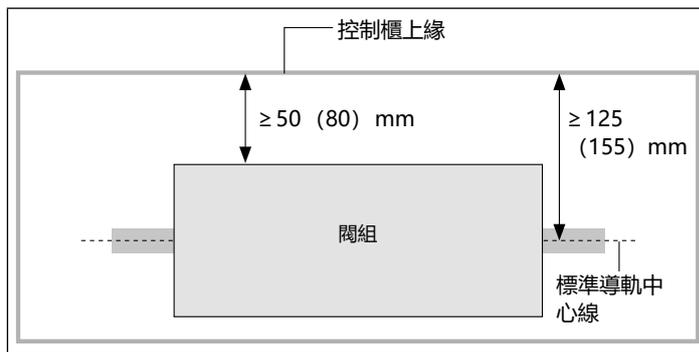


圖8： 將閥組安裝到控制櫃中的標準導軌上：閥組距控制櫃上緣的最小距離 $\geq 5\text{ cm}$ （具備 EVS 功能 $\geq 8\text{ cm}$ ）



小心

因較重的設備墜落會造成受傷危險。

在擰緊固定螺栓之前，閥組未與標準導軌固定相連。

- ▶ 在整個裝配過程中，確保閥組不會墜落。

- 檢查閥組的所有固定螺栓（參見「圖7」）在逆時針旋轉時是否位於止擋位置。
- 將閥組略向上翻轉，放到標準導軌的所需位置上，向上擺至標準導軌。**在非水平安裝位置中固定閥組！**

- 順時針擰緊固定螺栓（擰緊扭力約1.8 Nm）。
- 根據製造商的資訊將閥組左側SIMATIC ET 200SP/SP HA的BaseUnits定位到標準導軌上。將BaseUnits推到閥組上，直至聽到鎖止鉤卡入的聲音。這樣插入連接即正確相連，但要注意，BaseUnits要在整個長度範圍內貼合閥組。
- 最好在閥組左側直接安裝一個淺色的BaseUnit（型號縮寫BU...D或BU...D/T（在與SIMATIC ET 200SP HA組合時需要））。
- 在閥組右側安裝伺服器模塊或SIMATIC ET 200SP的其它BaseUnits（僅在SIMATIC ET 200SP工位中允許，在SIMATIC ET 200SP HA工位中不允許）。如果安裝其它BaseUnits，在第一個BaseUnit後面必須有一個淺色BaseUnit（BU...D或BU...D/T），以饋送所需的負荷電壓。

7.3 將閥組安裝到控制櫃底部 （配備 AirLINE Quick）

在使用控制櫃底部適配器「AirLINE Quick」時，透過實心金屬板將設備安裝到控制櫃底部。這時由設備支撐標準導軌（包括安裝在其上面的SIMATIC ET 200SP的模塊），而不是相反。

注意

- ▶ 在安裝順序方面，注意設定檔中的要求。
- ▶ 為了最佳地保證EMC防護，以低阻抗將標準導軌接地。



在規劃SIMATIC ET 200SP的模塊時要考慮到，閥組兩側標準導軌允許的超出高度被限定為10 cm。

只能使用較短的Base-Units。

由於結構型式的原因，無法將AirLINE Quick與SIMATIC ET 200SP HA組合。

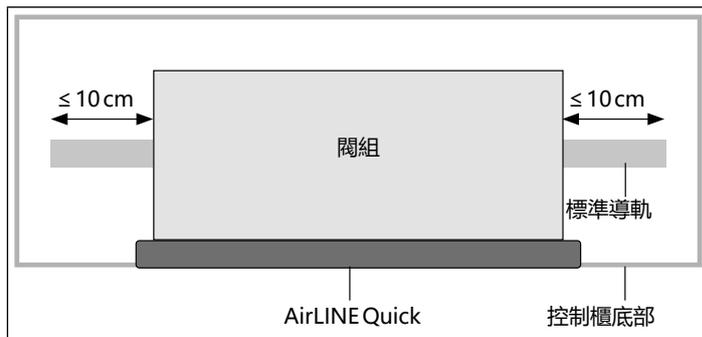


圖9： 在使用AirLINE Quick時，控制櫃中的安裝位置

7.3.1 裝配 AirLINE Quick

AirLINE Quick REV.1 和 REV.2 之間在安裝和裝配方面沒有區別。在裝配 AirLINE Quick 時，必須在控制櫃底部開孔。比如可透過激光鐳射或沖壓開孔。



氣動介面的分配以及法蘭樣式的尺寸參見：

<https://www.buerkert.de/de/Media/plm/MAN/MA/MA8640-AirLineQuick-EU-ML.pdf>

注意

- ▶ 控制櫃上的孔必須無毛刺，以免損壞 AirLINE Quick 和控制櫃之間的密封件。

- 將 AirLINE Quick 和控制櫃之間的密封件無損壞地放到 AirLINE Quick 金屬板的槽中。
- 將控制櫃中的閥組放到準備好的孔上。
- 從外側安裝穩定板，用螺栓 M5x10 固定。

7.4 拆卸控制櫃中的標準導軌



危險

在連接的電氣和氣動設備上有受傷危險。

如果設備已經電氣和氣動相連，在拆卸前：

- ▶ 防止調整驅動器。
- ▶ 關閉壓力。排氣或排空管道。
- ▶ 關閉電壓。防止重啟。



小心

因較重的設備墜落會造成受傷危險。

在鬆開固定螺栓之後，閥組未與標準導軌固定相連。

- ▶ 在整個拆卸過程中，確保閥組不會墜落。
- 根據製造商資訊拆卸安裝在閥組右側的伺服器模塊和可能存在的 SIMATIC ET 200SP 的 BaseUnits。
 - 將閥組的固定螺栓（參見「圖 7」）逆時針小心地旋至止擋位置。**固定閥組！在鬆開固定螺栓之後，閥組不再與標準導軌固定相連！**

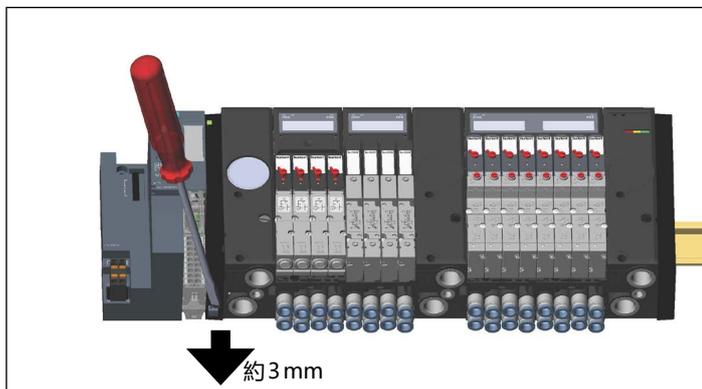


圖10： 從控制櫃中的標準導軌上拆下閥組

- 用一字螺絲起子（刃寬約3 mm）伸入閥組左側連接組件的滑閥。透過翻轉運動稍稍拔出滑閥（約3mm）。
- 從SIMATIC ET 200SP/ SP HA安裝在左側的模塊開始，沿標準導軌向右推閥組。
- 注意，要從連接組件上完全鬆開BaseUnit。連接組件和BaseUnit之間介面的元件在使用暴力時可能損壞！
- 將閥組向上翻轉，從標準導軌上鬆開。

8 連接



危險

因高壓有受傷危險。

突然洩出的壓力介質可能使設備零件（軟管、小零件.....）瞬間加速，因此造成受傷或財產損失。

- ▶ 在對設備或裝置進行操作之前，請先關閉壓力。排氣或排空管道。

在壓力發生變化時，驅動器會改變其位置。

- ▶ 在設備或系統上作業之前，防止調整驅動器。



警告

觸電危險。

- ▶ 在對設備或裝置進行操作之前，請先關閉電源。防止重啟。
- ▶ 請遵守適用的電氣裝置事故預防和安全規定。

安裝不當有受傷的危險。

- ▶ 只有經過培訓的專業人員才能進行維護工作。
- ▶ 只能使用合適的工具進行維護工作。

無意接通和不受控地啟動系統，存有受傷危險。

- ▶ 防止意外接通系統。
- ▶ 確保僅受控地啟動設備。



小心

因介質溢出和功能缺陷有受傷危險。

在密封件位置錯誤時，介質可能溢出。因壓力損失可能影響設備的功能。

- ▶ 注意所有密封件的正確位置。

因損壞的觸點有受傷危險。

損壞的觸點可能造成短路和功能失靈。

- ▶ 不得彎曲觸點。
- ▶ 在觸點損壞或彎曲時，更換相關組件。
- ▶ 只能在組件無缺陷狀態下接通設備。

注意

- ▶ 只能使用直流電運作設備。
- ▶ 避免壓降。盡可能大面積地設計系統的壓力供給。

8.1 氣動安裝



危險

因高壓有受傷危險。

- ▶ 在對設備或裝置進行操作之前，請先關閉壓力。排氣或排空管道。
- ▶ 使用恰當的閉鎖元件封閉不需要、敞開的介面。
- ▶ 不允許封閉驅動廢氣介面 (x)。
- ▶ 檢查介面 1 和 3/5 的正確分配。絕對不允許弄混它們。



小心

因背壓造成設備狀態不受控。

由於背壓的原因，未充分排出廢氣可能導致意外接通閥門。

- ▶ 確保可靠排出廢氣（比如通過較大的管道橫截面積）。
- ▶ 避免在廢氣管道中形成壓力。為此使用閥組的所有廢氣介面和驅動控制廢氣介面，定期檢查廢氣消音器，必要時更換。
- ▶ 盡可能大面積地設計壓力供給，以免在切換閥門時設備出現意外狀態。

8.1.1 連接組件的氣動安裝

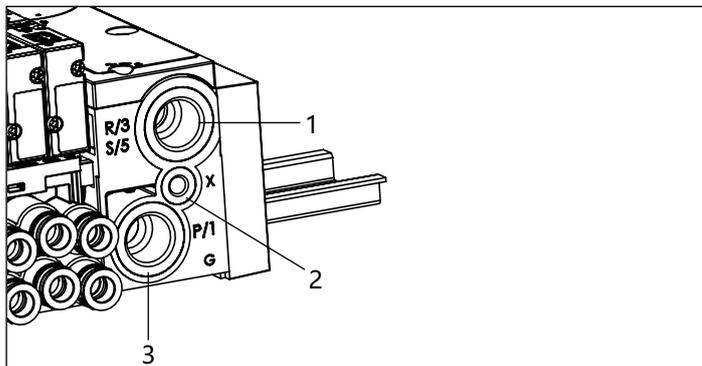


圖11: 連接組件的氣動安裝

位置	標識	功能	接口類型
1	R/3 S/5	廢氣	G1/4 "
2	X	控制 外部: 輔助驅動空氣 內部: 驅動廢氣	M5
3	P/1	壓力供給	G1/4 "

8.1.2 閥門組件的氣動安裝

注意

對於2位3通電磁閥，上方的介面保持空閒。

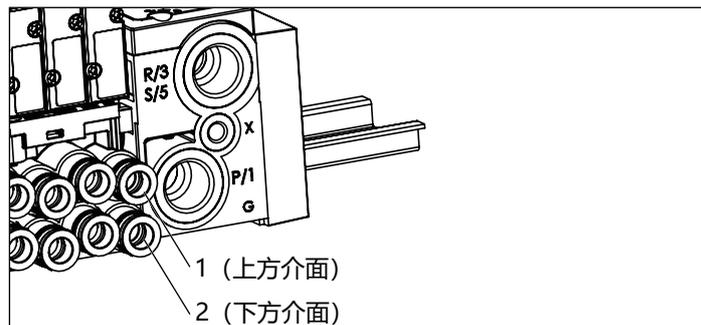


圖12: 閥門組件的氣動安裝

位置	2位3通電 磁閥 Type 6524	2x2位3通 電磁閥 Type 6524	2位5通電 磁閥 Type 6525	閥門 Type 0460
1 (上方 介面)	未佔用	2	2	2
2 (下方 介面)	2	4	4	4

索引標籤2: 閥門組件工作接口的分配



對於 Type 6524 和 Type 6525 閥門，在外殼上展示了介面的分配。

有關閥門分配的資訊可設置在電子基礎模塊的文字標識上。

8.2 電氣安裝



警告

觸電危險。

- ▶ 在對設備或裝置進行操作之前，請先關閉電源。防止重啟。
- ▶ 請遵守適用的電氣裝置事故預防和安全規定。

在卡入時，自動與 SIMATIC ET 200SP 的 BaseUnits 建立閥組電氣連接（負荷電壓、背壁總線、接地）。某些例外包括有「ERVS」的電子基礎模塊的 EVS 介面（參見 [\[8.2.1 「EVS」介面\]](#)）。

透過 BaseUnits 的電力總線為閥組供電。閥組僅使用「L+」和「M」介面；不佔用「AUX」介面。

最好在閥組左側直接安裝一個淺色的 BaseUnit（型號縮寫 BU...D 或 BU...D/T（在與 SIMATIC ET 200SP HA 組合時需要！）。透過它單獨為閥組饋電。這樣可以更方便地遵守允許的電壓公差和允許的最大電流。

如果在閥組右側安裝 SIMATIC ET 200SP 的其它 BaseUnits（在與 SIMATIC ET 200SP HA 時不允許！），則第一個 BaseUnit 必須是一個淺色 BaseUnit（型號縮寫 BU...D 或 BU...D/T），以饋送所需負荷電壓。

電氣連接所需的必要步驟可參考 Siemens 系統手冊「分佈式 I/O 模組系統 ET 200SP」或「分佈式 I/O 模組系統 ET 200SP HA」。

8.2.1 「EVS」介面



危險

因驅動器的意外運動有受傷危險。

如果需要使用 EVS 功能來控制重要安全流程，在 EVS 功能出現故障時，可能觸發驅動器威脅安全的運動。

- ▶ 在調試前，檢查 EVS 功能的功能是否正常。

儘管啟動了 EVS 功能，透過手動操作閥門可移動驅動器。如果使用 EVS 功能控制重要安全流程：

- ▶ 採取避免意外操作閥門的恰當措施（比如鎖閉控制櫃或使用不需要手動操作的閥門版本）。

**警告****因電氣故障出現受傷危險和財產損失。**

在未正確接通 EVS 介面時，因設備的不受控狀態存在受傷危險。

- ▶ 在使用多個有「EVS」的模塊時，使用單獨的無電位觸點接通每個 EVS 介面。**絕對不能連接多個觸點！**
- ▶ 不得向 EVS 介面饋送電壓（損壞模塊危險）。

因鋒利的邊緣存在受傷危險。

EVS 插口或者可拔插螺旋端子觸點上的鋒利邊緣可能導致切傷。

- ▶ 配戴恰當的防護手套。

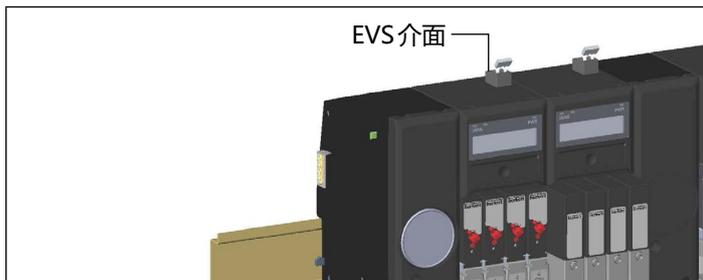


圖13： EVS 介面

縮寫 EVS 代表「外部閥門電壓關閉」。

帶「EVS」的電子基礎模塊上側有額外的兩極介面。透過它可中斷該模塊上閥門的供電電壓，比如為實現中央「設備斷開」功能或分組禁用驅動器。

透過在 EVS 介面上中斷，模組所有閥門的共同供應會立即單極中斷（請參見「圖14」）。

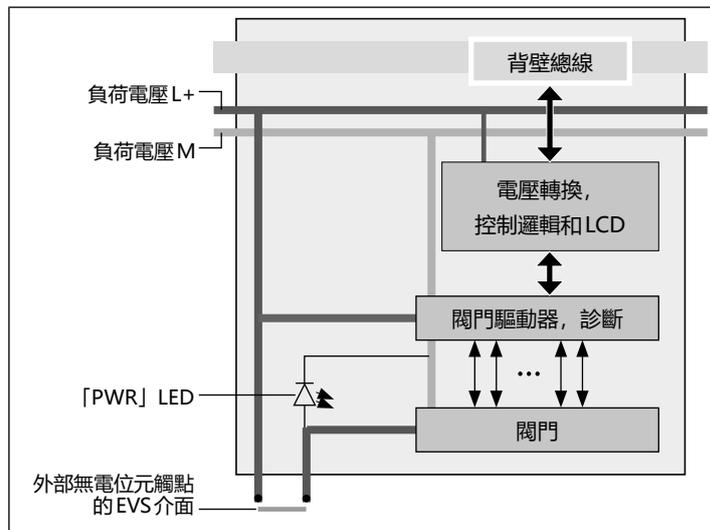


圖14： 帶 EVS 的閥門組件的示意圖（外部閥門電壓關閉）

在使用時，要透過無電位的觸點（機械開關或繼電器）接通 EVS 介面，比如透過 SIMATIC ET 200SP / SP HA 的繼電器模塊 RQ.....或 F-RQ.....。

觸點必須位於與閥組相同的控制櫃內，導線長度要限定為最長 2 m。

連接	可拔插的螺旋端子*，2 芯 導體橫截面積（剛性或柔性）0.14 mm ² ...1.5 mm ² （AWG 28...16）
所需的觸點接通功率	1.5 A / 24 V ===

*) 在交付時，螺旋端子設置有一個電橋，這樣可以立即運作電氣基礎模塊。從電纜的介面上移除電橋。

8.2.2 透過 EVS 診斷電氣基礎模塊及其狀態

如果透過 EVS 關閉閥門，電子基礎模塊的邏輯和顯示螢幕繼續運作。向顯示螢幕上輸出「EVS active」，透過背壁總線進行「缺少閥門電壓/EVS 啟動」診斷（如果已啟動）。

如果缺少負荷電壓，有 EVS 的電子基礎模塊的狀態與無 EVS 的基礎模塊的狀態相同。顯示螢幕關閉，進行「缺少供電電壓 L+」診斷（如果已啟動）。

9 規劃

閥組可以與 SIMATIC ET 200SP 和 SIMATIC ET 200SP HA 的所有介面模塊一起使用，直至介面模塊「IM 155-6 PN HS」。對於更早的版本，可能存在限制。

對於某些介面模塊（比如「Basic」規格）可能存在限制，比如在可使用的最多模塊數量或可用的最多資料字節數量方面（詳情參見介面模塊的產品文檔）。

從以下所述固件版本開始，才能規劃以下介面模塊：

介面模塊	固件版本	備註
IM 155-6 PN ST (6ES7 155-6AU00-0BN0)	3.0 或更高版本	必要時根據製造產的要求執行固件更新
IM 155-6 PN HF (6ES7 155-6AU00-0CN0)	2.2 或更高版本	
IM 155-6 PN HA (6DL1 155-6AU00-0PM0)	1.1 或更高版本	
IM 155-6 DPHF (6ES7 155-6BU00-0CN0)	3.1 或更高版本	「PQ8VS4EVS-5/3V」模塊無法使用 GSD 規劃
IM 155-6 DPHF (6ES7 155-6BU01-0CN0)	4.2 或更高版本	
IM155-6MFHF (6ES7155-6MU00-0CN0)	5.0.3 或更高版本	只能使用 GSDML 規劃*

*) 詳情參見 Siemens 的文檔

在 Type 8647 的操作說明中介紹了規劃時的操作方法（參見 country.burkert.com）。

10 調試

警告

運作不當有受傷的危險。

不正確的運動可能會導致受傷，以及對裝置和周圍環境的損害。

- ▶ 在進行調試之前，確保操作人員明白並完全理解操作手冊的內容。
- ▶ 注意有關按規定使用的安全提示和資訊。
- ▶ 只有經過適當培訓的專業人員才能啟動設備。

因設備的功能錯誤有受傷危險。

在調試之前，必須通過測試確保設備的功能可靠。這樣可避免在運作期間人或設備陷入危險。

- ▶ 在最終調試設備之前，執行一次完整的功能測試和必要的安全測試。
- ▶ 將測試中可預見的故障納入計劃。

為了啟動設備，必須完成規劃。

10.1 電氣調試

小心

閥門未定義的狀態。

在供電電壓過低時，未定義閥門的狀態。這可能導致在設備中出現意外的流程。

- ▶ 確保供電電壓高於下限公差（參見「14.4 電氣資料」，第41頁）。

因高溫表面有受傷危險。

接通的工作時間較長時，可能導致閥門過熱。

- ▶ 在拔出前使閥門冷卻，或者配戴耐熱的防護手套。

在使用配備 2x2 位 3 通電磁閥的 Type 6524 UL 認證設備規格時：

- ▶ 在頻繁接通時，在重新接通前必須暫停至少 100 ms。

透過閥組上的 PWR-LED（連接組件 PSU-L.....和所有 PQ 模塊）顯示有關供電電壓充足的反饋。

當啟動診斷時，透過 SIMATIC ET 200SP/SP HA 發出診斷訊息。

電氣調試前的措施

- 檢查介面。
- 檢查供電電壓。
- 使閥門的手動操作裝置進入初始位置。

閥島的電氣調試與 Siemens SIMATIC ET 200SP/SP HA 的分佈式 I/O 模組系統的調試相同。

電氣調試所需的所有必要步驟請參考 Siemens 系統手冊「分佈式 I/O 模組系統 ET 200SP」或「分佈式 I/O 模組系統 ET 200SP HA」。



帶 EVS 的模塊

如果同時啟動了「關閉的負荷電壓」和「PROFlenergy」功用，可能無法啟動由用戶編程的閥門位置。

如果透過 EVS 關閉輸出端（閥門），將在 LC 顯示螢幕中顯示。但另外也顯示由控制系統發送的輸出資料（在「EVS active」和「輸出資料」）。

10.2 氣動調試



小心

因噪音會產生危險。

如果接通施加後的閥門，可能產生更高噪音。

- ▶ 透過軟管排出廢氣。
- ▶ 在廢氣介面上連接一個消音器。
- ▶ 配戴聽力保護裝置。

氣動調試前的措施

- 檢查介面、電壓和運作壓力。
- 檢查介面 1 和 3/5 符合規定的分配。絕對不允許弄混它們。
- 在電氣運作中，使閥門的手動操作裝置進入初始位置。

氣動調試

- 不得超過最大運作資料值（參見標籤）。
- 首先接通供給壓力。
- 之後接通電壓。

11 操作



警告

操作不當有受傷的危險。

不正確的操作可能會導致受傷，以及對裝置和周圍環境的損害。

- ▶ 操作人員必須明白並完全理解操作手冊的內容。
- ▶ 注意有關按規定使用的安全提示和資訊。
- ▶ 只有經過適當培訓的人員才能操作設備。

透過 SIMATIC ET 200SP/SP HA 的介面模塊控制閥組。透過閥組件的 LED 燈和 LC 顯示螢幕顯示設備狀態。詳情參見章節「[11.3](#)」和「[11.4](#)」。

11.1 手動操作閥門

警告

因驅動器會出現危險。

透過手動操作閥門，在設備中可能出現意外運動，或者計劃外的狀態。

- ▶ 確保相連驅動器的運動不會造成受傷、設備損壞或者意外的操作。

小心

因高溫的設備零件存在受傷危險。

接通的工作時間較長時，可能導致閥門過熱。

- ▶ 只能使用螺絲起子操作手動操作裝置。

根據閥門型號，可手動操作閥門，比如在執行調試作業或維修作業時。

即使閥組沒有供電，也可以手動操作閥門。

- 按下（用於按鍵功能）和旋轉（用於鎖止功能）手動操作裝置。根據閥門型號，這樣會取消或限制閥門的電氣操作。
- 在作業結束之後，使手動操作裝置重新進入初始位置。

11.2 連接組件的LED顯示器

左側連接組件有用於運作狀態光學顯示的「PWROK」LED顯示器。

如果連接組件配備有壓力感測器（「PSU-..-PS」），它們擁有其它LED顯示器：

- 模塊狀態的「DIAG」LED燈（紅色/綠色）
- 壓力狀態的「Pressure」LED燈（紅色/黃色/綠色）（取決於參數設置的極限值）

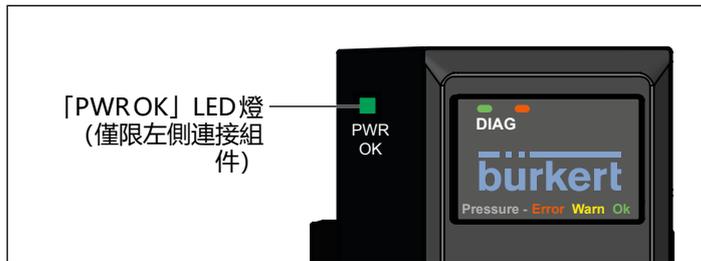


圖15： 連接組件的LED顯示器

11.3 電子基礎模塊的LED顯示器

電子基礎模塊（閥組件的組成部分）擁有2個LED顯示器：

- 模塊狀態的「DIAG」LED燈（紅色/綠色）
- 負荷電壓的「PWR」LED燈（綠色）

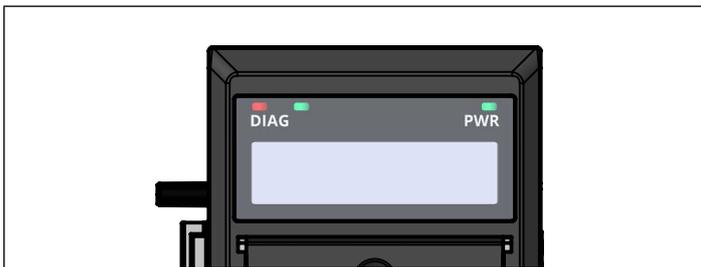


圖16: 閥組件的LED顯示器

11.4 電子基礎模塊 LC顯示螢幕

電子基礎模塊（閥組件的組成部分）配備用於顯示狀態的LC顯示螢幕。在顯示螢幕上以圖像顯示輸出端的開關位置以及可能的故障狀態。根據模塊的配置，可顯示其它資訊，比如

- 分配給輸出端的驅動器的位置，
- 連接組件壓力感測器的測量值（PSU-...-PS）。

以文本在LC顯示螢幕上顯示出現的資訊（資訊、警告、故障）。透過與通道狀態圖像顯示的循環切換顯示文本資訊。

有8個閥位的電子裝置模塊配備2個LC顯示螢幕。之後透過兩個顯示螢幕對通道進行編號。

示例：

模組	左側顯示螢幕	右側顯示螢幕
PQ8VS8	通道0...3	通道4...7
PQ16VS8	通道0...7	通道8...15

11.4.1 壓力值顯示

壓力值的顯示主要在調整測試期間使用

根據參數設置狀態而定

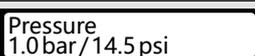
- 交替顯示其標準狀態（模塊資訊將會被屏蔽）。
- 持續顯示（屏蔽所有模塊資訊）。

11.4.2 優先級

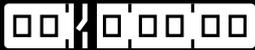
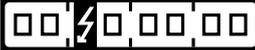
優先級	訊息	
1	壓力值*	有較高優先順序的資訊會屏蔽較低優先順序的資訊
2	PROFIenergy	
3	標準訊息 (如果有多條資訊待處理，則這些訊息會交替循環出現，例如: EVS active、斷線、短路、記數開關...等)	

*) 對於有8個閥位的電子基礎模塊，只需要1個顯示壓力值的LC顯示螢幕。在第2個LC顯示螢幕上顯示較低優先順序的訊息。

11.4.3 顯示螢幕視圖

	有 4 個位置的顯示螢幕視圖 (從左向右 通道 0—3 或通道 4—7)	
	有 8 個位置的顯示螢幕視圖 (從左向右 通道 0—7 或通道 8—15)	
	操作了閥門通道 0	
	操作了閥門通道 0, 反饋: 「到達上方位置 (A)」	
	操作了閥門通道 0, 反饋: 「到達下方位置 (B)」	
	壓力值顯示	
資訊 1/資訊 2 交替:  訊息 1  訊息 2	通道 1, 下方位置反饋故障 (B)	其它可能的資訊示例: Feedback Err. Up 1 通道 1, 上方位置反饋故障 (A)

資訊 1/資訊 2 交替:  訊息 1  訊息 2	控制通道 0, 外部閥門電壓切斷啟動 訊息 1: 由控制系統發送的過程資料。儘管「EVSAktiv」, 仍在顯示螢幕上顯示它們。	
資訊 1/資訊 2 交替:  訊息 1  訊息 2	控制通道 0, PROFenergy active	
資訊 1/資訊 2 交替:  訊息 1  訊息 2	保養需求! 通道 0 驅動控制閥: 達到開關循環計數器極限	其它可能的資訊示例: Act.SCC Limit Ch.1 保養需求! 通道 1 受控的過程閥: 達到開關循環計數器極限

資訊 1/資訊 2 交替:  訊息 1  訊息 2	通道 2 上斷線
資訊 1/資訊 2 交替:  訊息 1  訊息 2	通道 2 短路

11.5 診斷狀態



欠電壓時的系統狀態

如果饋送的負荷電壓低於指定的極限（參見章節「14.4 電氣資料」），則生成「缺少負荷電壓」診斷。為避免閥門出現未定義的開關狀態，關閉閥門（模塊邏輯和顯示螢幕繼續運作）。

12 維護



警告

安裝和維護不當有受傷的危險。

- ▶ 只有經過培訓的專業人員才能進行安裝和維護工作。
- ▶ 只能使用合適的工具進行安裝和維護工作。

無意接通和不受控地啟動系統，存有受傷危險。

- ▶ 防止意外接通系統。
- ▶ 確保僅受控地啟動設備。

12.1 更換閥門



危險

在壓力變化時有受傷危險。

在壓力變化時，驅動器可能改變其位置，導致受傷和財產損失。

- ▶ 在設備或系統上作業之前，防止調整驅動器。

因在氣動基礎模塊上沒有 P 閉鎖產生高壓，有受傷危險。

突然洩出的壓力介質可能使零件（軟管、小零件.....）瞬間加速，因此造成受傷和財產損失。

- ▶ 在對設備或裝置進行操作之前，請先關閉壓力。排氣或排空管道。

因在氣動基礎模塊上有P閉鎖產生壓力變化，有受傷危險。

在拆卸閥門時，僅閉鎖P通道。這樣將解除存在於工作輸出端A或B上的壓力。因此與之相連的驅動器同樣無壓力，這樣可能觸發驅動器的運動。

- ▶ 在設備或系統上作業之前，防止調整驅動器。

因沉積物或組件鬆動會造成危險。

在P閉鎖時鬆開有壓力的閥門，可能使沉積物或老舊的組件鬆動。

- ▶ 在更換閥門時使用恰當的護目鏡。

注意

閥組功能缺陷危險。

單閥 REV.1 和 REV.2 不相容。

- ▶ 單閥 REV.1 只能用單閥 REV.1 替代。
- ▶ 單閥 REV.2 只能用單閥 REV.2 替代。



有「P閉鎖」的氣動基礎模塊：

如果相關氣動基礎模塊配備有P閉鎖（在模塊上有標識），即使在有供給壓力時，也可以更換閥門。

在拆卸閥門時，首先根據功能向室外吹出相對較多的空氣，直至達到所需的壓差。透過自動閉鎖，將剩餘的洩漏降至最小程度，閥組的其它閥門可繼續工作。

不建議同時從氣動基礎模塊上移除多個閥門。



小心

因高溫的設備零件存在受傷危險。

接通的工作時間較長時，可能導致閥門過熱。

- ▶ 在拔出前使閥門冷卻，或者配戴防護手套。

- 用螺絲起子鬆開閥門的固定螺栓。
- 將閥門和法蘭密封件一起從閥組上拔下。
- 將放有乾淨法蘭密封件的新閥門插到閥插槽上。
- 交叉擰緊固定螺栓，這時注意擰緊扭力（參見「圖17」）。

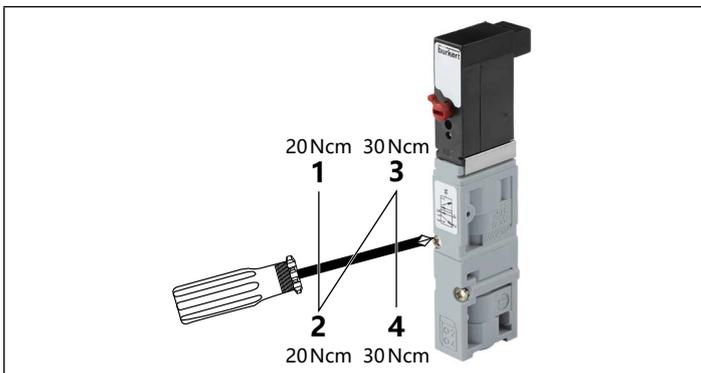


圖 17: 在更換閥門時擰緊螺栓

13 故障排除

13.1 閥門狀態

故障	可能原因	排除方法
閥門無法接通	沒有負荷電壓，或者負荷電壓過低	檢查電氣連接 確保正確的負荷電壓
	閥門的手動操作裝置不在中間位置	將手動操作裝置移入中間位置
	壓力供給不足或者不存在	盡可能大面積地設計壓力供給（即使是前置設備，比如壓力調節器、保養單元、遮斷閥等） 對於沒有輔助驅動空氣的閥門，確保 2.5 bar 的最低運作壓力
	規劃錯誤	根據硬體結構規劃系統

Type 8647

故障排除

故障	可能原因	排除方法
閥門無法接通	未批准使用通道	修改參數設置
	設備輸出備用值	排除輸出備用值的原因 (比如通信中斷, 或者 啟動 PROFlenergy)
	對於有第 2 個關閉功能 介面的閥門: 閥門接 線中斷	檢查接線
	EVS 介面上的負荷電源 中斷 (僅限帶 EVS 介面 的模塊)	檢查 EVS 佈線和控制
	觸發了模塊內部的保險 絲, 或者其它模塊故障	更換電子裝置模塊 (請聯繫 Bürkert 服務 部門)

故障	可能原因	排除方法
閥門延遲接 通, 在除氣連 接位置進行排 氣操作	壓力供給不足或者不 存在	盡可能大面積地設計壓 力供給 (即使是前置設 備, 比如壓力調節器、 保養單元、遮斷閥等)
		對於沒有輔助驅動 空氣的閥門: 確 保 2.5 bar 的最低運作 壓力
	閥門在形成壓力期間 不處於初始位置 (無 電流)	在接通閥門前, 為閥組 施加壓力
	因消音器過小或髒污, 無法將廢氣管道充分排 氣 (背壓)	使用足夠大尺寸的消音 器或膨脹容器 清潔髒污的消音器
	驅動控制閥中的污染 或異物	更換閥門

13.2 模塊狀態

13.2.1 PSU-L-...連接組件的LED顯示器

故障	可能原因	排除方法
LED PWR 指示燈未亮	沒有負荷電壓，或者負荷電壓過低（參見章節「14 技術性資料」）。	檢查電氣連接
		確保正確的負荷電壓
	觸發了模塊內部的保險絲，或者其它模塊故障	更換連接組件（請聯繫 Bürkert 服務部門）

13.2.2 PQ 模塊和 PSU-...-PS 連接組件的LED顯示器

故障	可能原因	排除方法
LED DIAG 指示燈未亮	ET 200SP/SP HA 的背壁總線供電不合格	檢查介面模塊的運作電壓
		檢查 ET 200SP/SP HA 模塊和閥組的正確佈置
LED DIAG 閃爍綠燈	模塊未運作準備就緒（未設置參數）	透過規劃工具進行有效的參數設置
LED DIAG 閃爍紅燈	模塊已設置參數，進行模塊診斷	排除診斷的原因

故障	可能原因	排除方法
LED PWR 指示燈未亮（僅 PQ 模塊）	沒有負荷電壓，或者負荷電壓過低	檢查電氣連接
		確保正確的負荷電壓
	觸發了模塊內部的保險絲，或者其它模塊故障	更換電子裝置模塊（請聯繫 Bürkert 服務部門）
	EVS 介面上的負荷電源中斷（僅限帶 EVS 介面的模塊）	檢查 EVS 介面佈線
LED Pressure 亮橙色燈（「警告」，僅 PSU-...-PS 連接組件）	低於參數設置的警告極限	提高壓力 或 設置更低的警告極限
	超過參數設置的警告極限	降低壓力 或 設置更高的警告極限

Type 8647

故障排除

故障	可能原因	排除方法
LED Pressure 亮 紅色燈 (「Error」, 僅 PSU-...-PS 連 接組件)	超過參數設置的故 障極限	提高壓力 或 設置更低的故障極限
	低於參數設置的故 障極限	降低壓力 或 設置更高的故障極限

13.3 PQ 模塊的 LC 顯示螢幕

在章節「11.4 電子基礎模塊 LC 顯示螢幕」中顯示可能的顯示螢幕內容概覽。

訊息	可能原因	排除方法
無訊息, LC 顯示螢幕未亮	沒有負荷電壓, 或者負荷電壓 過低	檢查電氣連接
		確保正確的負荷電壓
	固件更新期間電 壓中斷	重新執行固件更新

訊息	可能原因	排除方法
EVS active	EVS 介面上的負 荷電源中斷 (僅 限帶 EVS 介面的 模塊)	檢查 EVS 介面佈線
	觸發了模塊內部 的保險絲 (只能 在極端故障情況 下出現) 或者其 它模塊故障	更換電子裝置模塊 (請聯繫 Bürkert 服 務部門)
Feedback Err Down x 或 Feedback Err Up x	在通道 x 的下方或 上方反饋器上出 現故障	排除反饋器上的故障
	輸入組件不提 供 QI 值	使用支援 QI 的輸入 組件 (或者感測器 不提供 QI, 但應使 用 QI 時, 將相應通 道的 QI 設置為 1, 因為 其它感測器提供 QI) 或 不使用 QI 配置 PQ 模 塊

訊息	可能原因	排除方法
PilotSCCLimit Ch. x 或 Act.SCCLimit Ch. x	超過驅動控制閥 或驅動器開關循 環計數器警告 極限	更換驅動控制閥或保 養驅動器，重置開關 循環計數器 或 禁用開關循環計數器 或 提高開關循環計數器 警告極限
Short Circuit Ch. x	在通道 x 輸出端 上出現短路 (閥 門或插入連接損 壞)	檢查插入連接 或 更換閥門
Wire Break Ch. x	通道 x 輸出端斷線 (閥門或插入連 接損壞)	檢查插入連接 或 更換閥門
顯示螢幕持續顯 示 Pressure.....	使用永久壓力顯 示器配置模塊	修改模塊配置 (禁用與輸出端開關 位置或壓力顯示器交 替顯示壓力)

訊息	可能原因	排除方法
.....SCCLimit Short Circuit 或者 Wire Break..... 但不向控制系統發送 診斷資訊	在項目時未啟動 相關通道的診斷 在規劃時未啟動 通道	啟動相關通道的診斷 啟動通道



QI = Quality Information (數值狀態)。
監控相連反饋器狀態 (比如電流迴路) 的輸入組合可提供數
值狀態。可向 PQ 模塊的顯示螢幕輸出數值狀態。

14 技術性資料

14.1 運作狀況



警告

在室外區域使用時，功能失靈。

在室外區域中有極端溫度、形成冷凝水或紫外線輻射，可能影響系統的功能，或者造成設備永久損壞。

- ▶ 請勿在室外使用該系統。
- ▶ 避免可能導致超過允許的溫度範圍的熱源。

注意

Siemens SIMATIC ET 200SP / SP HA 允許的運作條件可能與下述值存在偏差，比如根據安裝位置。如果不遵守，可能出現功能故障或損壞，比如因過熱。

- ▶ 注意在 I/O 模組系統手冊中說明的允許的運作條件。

SIMATIC ET 200SP:

系統手冊:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58649293>

Manual Collection:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84133942>

SIMATIC ET 200SP HA

系統手冊:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109761547>

手冊:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/24728/man>

必須在合適的控制櫃或恰當的殼體中安裝整套系統。對控制櫃的要求符合 Siemens 公司「SIMATIC ET 200SP」或「SIMATIC ET 200SP HA」分佈式 I/O 模組系統的要求，但至少達到防護等級 IP54。

條件類型	允許的範圍
環境溫度	0...+55°C 採用 Type 0460 閥門的閥組: 0...+50°C
濕度	平均 75%，偶爾 85%，不允許結露
氣壓	80 kPa 至 106 kPa (在超過海拔 2,000 m 高度下使用時，必須透過允許在該高度下使用的 SELV-/PELV 電源件供電)。
介質	中性氣體形式的介質，有油或無油，顆粒尺寸最大 5 µm
使用高度	對於經 UL 認證的版本，限定為海拔最高 2000 m

14.2 常規技術資料

尺寸	最大 858 mm x 142 mm x 78 mm (取決於擴展、閥門版本、模塊版本)
重量	最大 10 kg (取決於擴展)
外殼材料	PA、PC (閥門: PA/PPS/Al)
密封件材料	NBR
防護等級 (依據 EN 60529) 經過 Bürkert 檢測, 未經 UL 評估	IP20 在封閉的控制櫃內 IP65
UL Type-Rating (依據 UL 50/50E)	4X, 與封閉控制櫃中的 AirLINE Quick 組合 (參見章節 [7.3], 第 19 頁)
防護等級 (依據 DIN EN 61140, VDE 0140)	3 需要安裝在有功能地線 FE 的標準導軌上

14.3 氣動資料

控制介質	乾燥的有油或無油壓縮空氣, 中性氣體
壓縮空氣質量	ISO 8573-1:2010, 等級 7.4.4*
介質溫度範圍	-10...+50°C (在使用閥門 Type 0460 時: +5...+50°C)
壓力範圍	10 bar 以下的真空 (在使用 Type 0460 閥門時: 2...7 bar)
空氣流量 (QNn 值, 其它詳情參見資料表):	
電磁閥 (Type 6524 和 Type 6525)	300l/min (在使用有 P 閉鎖/HotSwap 功能的氣動基礎模塊時降低流量: REV.1 流量降低最多 50% REV.2 流量降低約 20%)
電磁閥 (Type 0460)	200l/min

*為避免膨脹後的壓縮空氣結冰, 其壓力露點必須低於介質溫度至少 10K

介面:	
壓縮空氣供給和廢氣	螺紋 G1/4 " (可透過適配器實現其它介面)
輔助驅動空氣或驅動廢氣	M5
工作接口	插入聯軸器 D6 或 D1/4 "
壓力感測器 (連接組件 PSU-...-PS) :	
測量範圍	0...10 bar (相對於環境)
耐超壓強度	14 bar (在更高壓力下, 會不可逆地影響測量精度)
精度	0.2 bar
測量速率	> 10/秒
篩選	中位數篩選器 (在介質驗收嚴重波動時, 建議在控制系統上另外篩選測量值)

14.4 電氣資料

介面:	
通訊	在排列時, 模塊自動壓接 I/O 模組系統 SIMATIC ET 200SP/SP HA 的背壁總線。
負載電壓	在排列時, 模塊自動壓接 I/O 模組系統 SIMATIC ET 200SP 的電力總線。 例外: 在右側介面上不繼續引導電力總線。如果在閥組右側新增 I/O 模組系統 SIMATIC ET 200SP 的其它功能模塊 (在與 SIMATIC ET 200SP HA 組合時不允許), 必須為其重新饋送負荷電壓。
EVS 介面 (可選)	可拔插的螺旋端子, 2 芯, 用於 0.14...1.5 mm ² 導體橫截面積的導線 (相當於 AWG 28-16)
電源電壓:	
背壁總線	SIMATIC ET 200SP/SP HA 介面模塊的中央供電
負載 (閥門)	24 V \pm 10% SELV/PELV, 最大殘留漣波 2.4 V _{ss} *
電流消耗 (負載側)	取決於系統擴展, 最高 3 A
閥組功率消耗	取決於系統擴展, 最高 80 W
Type 6524 和 Type 6525 閥門的功率消耗	0.8 W (Type 6524, 2x2 位 3 通電磁閥: 2x0.8 W)

閥門 Type 0460 功率消耗	0.4 W
保險絲 (負載側)	透過自動回復的保險絲防止所有閥門輸出端短路。 在排除出現的短路之後，在重置復位保險絲之前，可能持續數秒的時間。 另外，每個電子基礎模塊和左側連接組件配備有一根保險絲 (不自動回復)。

14.5 標籤的位置和描述

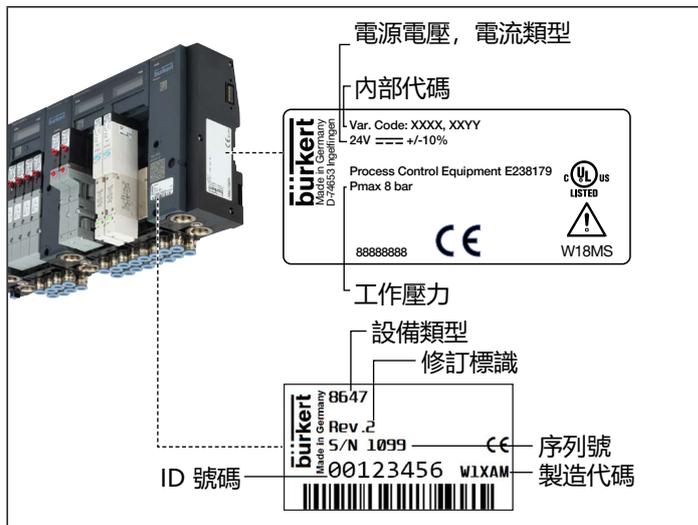


圖 18: 閥組標籤 (示例)

*) 必須按照以下方式供給經過 UL 批准的版本:

- 「Limited Energy Circuit」 (LEC), 依據 UL/IEC61010-1
- 「Limited Power Source」 (LPS), 依據 UL/IEC60950
- SELV/PELV, 有經 UL 批准的過電流保護, 按照 UL/IEC61010-1 設計, 表 18
- NEC-等級 2 電源件

Type 8647

運輸、儲存、包裝

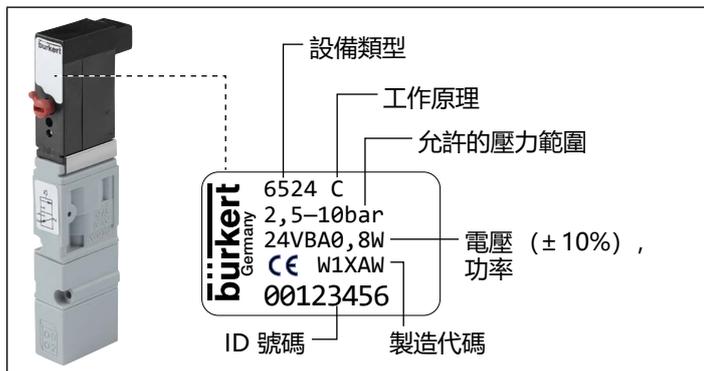


圖19: 閥門標籤 (Type 6524 示例)

15 環保處理



- ▶ 遵守國家關於廢棄處理和環境的規定。
- ▶ 分類收集電器和電子裝置並進行特殊處理。

更多資訊參見 country.burkert.com。

16 運輸、儲存、包裝



警告

在運輸時因不恰當的舉止會產生受傷危險。

- ▶ 只允許經培訓的專業人員進行運輸。
- 在運輸或裝配作業中，較重的設備可能墜落，造成受傷。
- ▶ 只能由第二個人使用恰當的輔助工具運輸、安裝和拆卸較重的設備。

注意

運輸損壞。

沒有充分保護的裝置在運輸過程中可能會損壞。

- ▶ 使用防震包裝運輸裝置，防止潮濕和灰塵。
- ▶ 避免超過或低於允許的保存溫度。
- ▶ 透過保護罩防止電氣介面和氣動介面髒污和損壞。

不正確的儲存會導致裝置的損壞。

- ▶ 將裝置儲存在乾燥、無塵的地方。
- ▶ 儲存溫度 -20...+60°C。

country.burkert.com