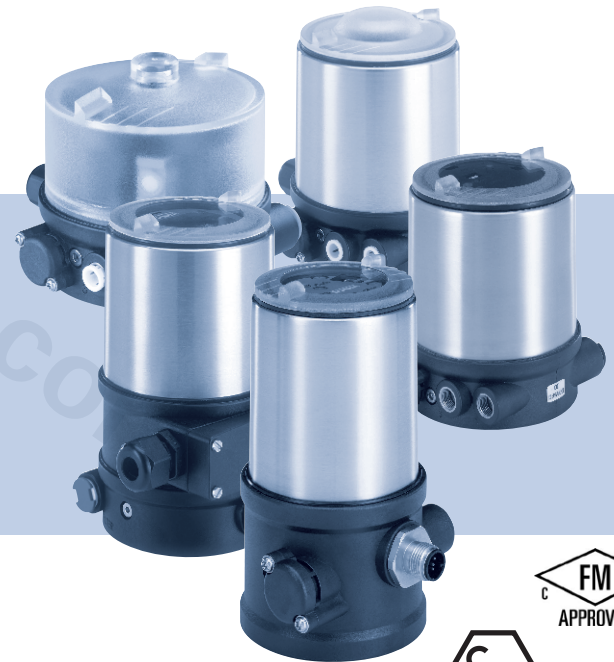


**BVS 14 ATEX E 008 X/BVS 14 ATEX E 052 X  
FM21US0106X/FM21CA0073X**

Type 8690、8691、8692、8693、  
8694、8695、8696、8798

通過 ATEX 防爆認證和 FM 認證的控制單元 (PR07)



操作手冊



valvesgo.com

保留進行技術性文件修改的權利。

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2013–2023

Operating Instructions 2311/09\_ZH-tw\_00810361 / Original DE

|          |                        |          |
|----------|------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>操作手冊 .....</b>      | <b>3</b> |
| 1.1      | 術語定義/縮寫 .....          | 3        |
| <b>2</b> | <b>注釋 .....</b>        | <b>4</b> |
| <b>3</b> | <b>預期用途 .....</b>      | <b>4</b> |
| 3.1      | 限制條件 .....             | 5        |
| 3.2      | 標記 (V 代碼) PXxx .....   | 5        |
| <b>4</b> | <b>特別安全說明 .....</b>    | <b>5</b> |
| 4.1      | 特殊使用條件 .....           | 7        |
| 4.2      | 安裝鎖定線和外殼護套接地 .....     | 11       |
| 4.3      | 轉接套件: 安裝說明 .....       | 12       |
| 4.4      | 帶電纜端頭插頭的電纜類型安裝說明 ..... | 15       |
| 4.5      | 用於帶圓形插頭連接的設備的附件 .....  | 15       |
| 4.6      | 防爆認證 .....             | 17       |

## 1 操作手冊

用於易爆區域的操作手冊對設備的整個生命週期進行了描述。請將本操作手冊保存在每位使用者都能方便取閱的位置，並提供給裝置的新使用者。

### 重要安全資訊。

請仔細閱讀操作手冊。特別注意特別安全說明和預期用途章節。

► 必須閱讀並理解操作手冊。

操作手冊介紹了在易爆區域使用控制單元時的安全說明和資訊。所有其他必要的說明和指示，請參見各設備的操作手冊。



操作手冊可以在網路上找到：

<https://country.burkert.com/>

### 1.1 術語定義/縮寫

本手冊中使用的「裝置」一詞始終指 Type 8690、8691、8692、8693、8694、8695、8696 和 8798 控制單元。



本手冊中使用的縮寫「Ex」始終指「爆炸危險」。

## 2 注釋

在本手冊中使用了以下注釋：



**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！**

- ▶ 不遵守規定可能導致嚴重傷害或死亡。



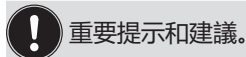
**小心！**

**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資訊。**

- ▶ 標示避免危險的指示。

→ 標示您需要執行的工作步驟。

## 3 預期用途

**未按規定使用相應控制單元可能會對人員、附近的裝置和環境產生危險。**

- ▶ 該設備設計用於安裝在製程閥的氣動驅動器上，以控制和調節介質。

該設備設計用於：

- **Type 8690 PX16**

爆炸性組別 II，類別 2G Ex ia，T\* 和

爆炸性組別 II，類別 2D Ex ia，IP64 T135°C，

- **Type 8690 至 8696 和 8798 PX03**

爆炸性組別 II，類別 3G Ex ec，T4 和

爆炸性組別 II，類別 3D Ex tc，T135°C

- 帶有 PR07 的類別

I 類 2 區 AEx ec IIC T4 Gc IP54 和

I 類 2 區 A、B、C、D T4 組設計。

(請參閱核准貼牌上的資訊)。

- ▶ 該設備安裝在製程閥的氣動驅動器上。製程閥和驅動器必須至少獲得控制單元防爆認證。
- ▶ 使用時應遵守合約文件、操作手冊和控制單元與製程閥的標籤上規定的允許資料、操作條件和使用條件。

- ▶ 只能將設備與 Bürkert 推薦或授權的第三方設備和組件配合使用。
- ▶ 安全和正常運行的先決條件是正確的運輸、儲存和安裝以及細心的操作和維護。
- ▶ 請按照規定使用裝置。

### 3.1 限制條件

在出口系統/裝置時，請遵守任何現有限制條件。

### 3.2 標記 (V 代碼) PXxx

標記 (V 代碼) PX03 或 PX16 位於設備的標籤上。

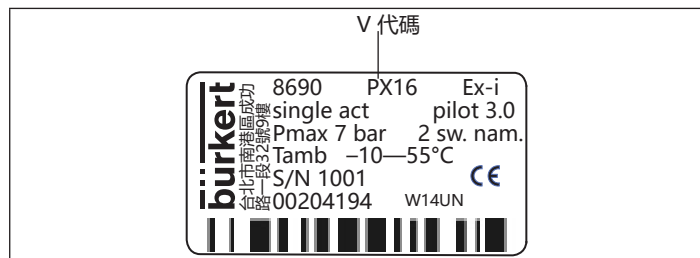


圖 1: 標籤示例

## 4 特別安全說明



**危險!**

**拔下圓形電氣插頭時有爆炸危險。**

- ▶ 使用合適的安全夾來固定使用圓形插頭的電纜連接。  
例如: EXCLIP、FA、Phoenix Contact  
Type SAC-M12-EXCLIP-M, 貨號 1558988 或  
Type SAC-M12-EXCLIP-F, 貨號 1558991 或  
安全夾。ESCHA  
安全夾 M8 x 1, 零件號 8040691  
安全夾 M12 x 1, 零件號 8040501。

- ▶ 只有在切斷電源後才拔出圓形電氣插頭。

**打開設備時有爆炸危險。**

- ▶ 僅在沒有危險氣體的情況下才能打開設備。
- ▶ 在安裝和調整接近開關期間，不得存在爆炸性氣體。
- ▶ 在啟動前，使用隨附的鎖定線將透明罩固定，以防止在沒有工具的情況下開啟。

**靜電放電可能引發爆炸危險。**

如果帶靜電的裝置或人員突然放電，易爆區域內有潛在爆炸的危險。

- ▶ 在啟動前，使用隨附的固定元件將帶有不銹鋼外觀面的外殼護套接地（帶有外殼外觀面的設備）。

- ▶ 採取適當措施確保易爆區域內不會產生靜電。
- ▶ 只能用濕布或防靜電布輕輕擦拭裝置表面。



### 危險！

**為了避免爆炸危險，在易爆區域中操作時，除了操作手冊中的安全提示之外，還必須注意以下事項：**

- ▶ 易爆區域貼牌上包含有關溫度等級、環境溫度、保護等級和電壓的資訊。
- ▶ 請勿在點燃溫度低於核准貼牌上規定的氣體或粉塵環境中使用設備。
- ▶ 只能由合格人員進行安裝、操作和維護。
- ▶ 在安裝和運營過程中，請遵守適用的安全規定（包括國家安全規定）以及一般技術規則。
- ▶ 請勿自行維修設備，而應使用同等設備進行更換。
- ▶ 維修只能由製造商進行。
- ▶ 請勿使裝置受到超過操作手冊所述極限的機械和/或熱應力。
- ▶ 只可使用具備相應使用領域認證的電纜和導線接頭，並根據相應的安裝說明進行擰緊。

- ▶ 電纜接頭只能用於引入固定安裝的電纜和導線。
- ▶ 將所有不需要的電纜接頭用經過 Ex 認證的鎖緊螺釘封閉。
- ▶ 只有與合適的適配器/安裝套件配合使用，才能保證達到要求的防護等級（最低IP64）。所有氣動和電氣連接必須配備合適的连接元件。
- ▶ 必須連接所有電氣插頭連接，以保持防爆保護類型。
- ▶ 帶有 PR07 類別（FM 准入）的型號不配備電纜接頭。選擇適合應用的電纜接頭。

## 4.1 特殊使用條件

- ▶ 切勿在粉塵較多的環境中使用設備，因為這種環境下可能會出現高強度充電過程。
- ▶ 確保瞬態保護設置的值不超過設備電源連接處額定峰值電壓的 140%。
- ▶ 與製程閥的連接只能使用專用連接套件進行。這些不屬於本測試報告的範疇，必須符合 EN 60079-0、EN 60079-7 和 EN 60079-31 的相關要求，並至少具有符合 EN 60529 的 IP54 外殼防護等級。
- ▶ 氣動連接件必須配備合適的連接元件。
- ▶ 只能在 IEC 60994-1 規定的污染等級至少為 2 級的區域內使用該設備。
- ▶ 對於帶有圓形插頭連接（多極）的設備，必須使用在章節「[4.5 用於帶圓形插頭連接的設備的附件](#)」中列出的與所用設備類型匹配的插頭。  
插頭連接已通過機械危險程度較低的測試，在安裝/應用中必須防止大於 4 J 的機械衝擊。  
插頭連接不適合戶外環境 ATEX 應用，安裝時必須避免暴露在強烈的紫外線輻射下。

- ▶ 對於具有圓形插頭連接（多極）的設備，請使用專用安全夾，以防止插頭在沒有使用工具的情況下鬆動。
- ▶ 螺紋數少於 5 的圓柱螺紋必須配備密封件以確保外殼保護。這些必須符合 EN 60079-0 的相關要求。符合 EN 60079-7 和 EN 60079-31。

### PR07 類別的附加應用條件：

- ▶ 電纜插件必須至少保證符合 ANSI/IEC 60529 標準的 IP54 防護等級。  
注意：帶有 PR07 類別（FM 准入）的型號沒有 M12 插頭或電纜插件。電纜插件具有 M16 螺紋。

### 4.1.1 安全說明

當用於易爆區域 1 區和 2 區（氣體）時：



**危險！**

#### 靜電導致爆炸危險！

如果帶靜電的裝置或人員突然放電，易爆區域內有潛在爆炸的危險。

- ▶ 採取適當措施確保易爆區域內不會產生靜電。
- ▶ 只能用濕布或防靜電布輕輕擦拭裝置表面。

#### 4.1.2 易爆區域介質

❗ 如果使用爆炸性介質，可能會產生額外的爆炸危險。

#### 4.1.3 易爆區域驅動器/閥門

❗ 驅動器/閥門可能會限制在爆炸性環境中使用。遵守驅動器/閥門的操作手冊。

#### 4.1.4 易爆區域清潔

❗ 檢查清潔劑是否有爆炸性環境核准許可。

#### 4.1.5 易爆區域標籤

##### V 代碼 PX16 類別的標籤

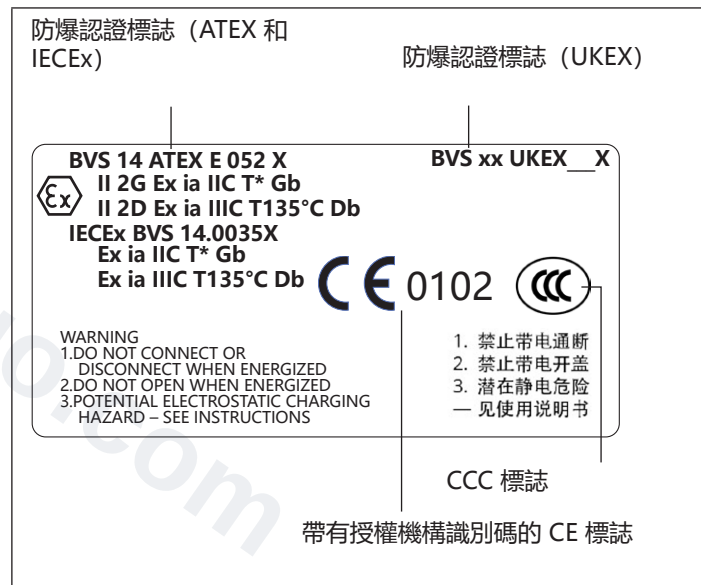


圖 2: 示例認證標籤, PX16 類別

V 代碼 PX03 類別的標籤

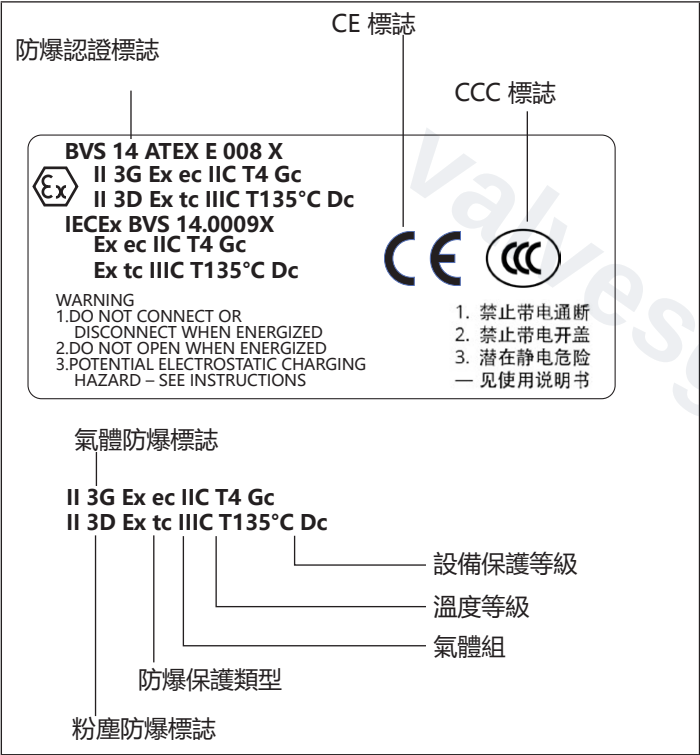


圖 3: 示例認證標籤, PX03 類別

PRO7 類別的標籤

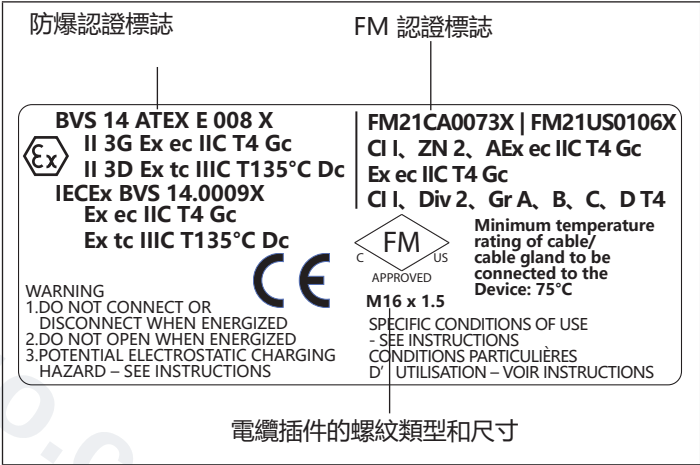


圖 4: 示例認證標籤, PRO7 類別

#### 4.1.6 易爆區域的溫度範圍

##### 環境溫度

Type 8690、8691、8692、8693、8695、8696  
PX03 (3GD ec/tc——帶驅動控制閥) -10...+55°C  
PX03 (3GD ec/tc——不帶驅動控制閥) -20...+60°C

Type 8694  
PX03 (3GD ec/tc) -10...+60°C

Type 8798  
PX03 (3GD ec/tc) -25...+80°C

Type 8690 Ex ia IIC/IIIC 參見 [「索引標籤 2」](#)

#### 4.1.7 電氣資料 PX16 (本質安全)

Type 8690 設備防爆保護類型為本質安全 Ex ia IIC，只能連接到經過認證的本質安全電路。

爆炸性組別 IIC  
類別 ia  
溫度等級 T\* (參見 [「索引標籤 2」](#))

電路參數如下：

##### 接近開關電路

接線端子 1 INI Top +  
接線端子 2 INI Top -  
接線端子 3 INI Bottom +  
接線端子 4 INI Bottom -

各種情況下：

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| 最大允許輸入電壓 (Ui) | 20 V                         |
| 最大允許輸入電流 (Ii) | 60 mA                        |
| 最大允許輸入功率 (Pi) | 200 mW (T4) /<br>130 mW (T6) |
| 最大內部容量 (Ci)   | 250 nF                       |
| 最大內部電感 (Li)   | 350 µH                       |

### 驅動控制閥電路

驅動控制閥 1: 接線端子 5 閥門 + 接線端子 6 閥門 GND

最大允許輸入電壓  $U_i$  和輸入電流  $I_i$  (只能使用相互對應的數值對)

| 電壓值<br>[V] = $U_i$ | 15  | 18   | 20    | 22    | 25    | 28    | 30    | 35    |
|--------------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 電流值<br>[A] = $I_i$ | 0.9 | 0.44 | 0.309 | 0.224 | 0.158 | 0.120 | 0.101 | 0.073 |

索引標籤 1: 輸入電壓——輸入電流數值對

最大內部容量 (Ci) 忽略不計

最大內部電感 (Li) 忽略不計

### 最大允許輸入功率 $P_i$

| 驅動控制閥<br>最大功率<br>(mW) | 感應接近開關<br>的最大功率<br>(mW) | 溫度等級 | Type 8690<br>環境溫度 |
|-----------------------|-------------------------|------|-------------------|
| 400                   | 130                     | T6   | 45°C              |
| 600                   |                         |      | 35°C              |
| 400...1000            | 200                     | T4   | 55°C              |

索引標籤 2: 環境溫度取決於功率和溫度等級

## 4.2 安裝鎖定線和外殼護套接地



**危險!**

打開設備時有爆炸危險。

- ▶ 僅在沒有危險氣體的情況下才能打開設備。
- ▶ 在啟動前，使用隨附的鎖定線將透明罩固定，以防止在沒有工具的情況下開啟。

### Type 8690

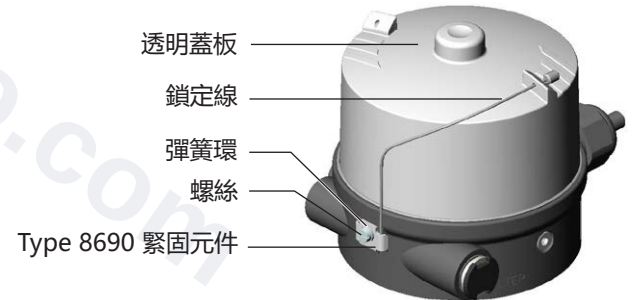


圖 5: 安裝 Type 8690 鎖定線

Type 8691、8692、8693、8694、8695、8696、8798

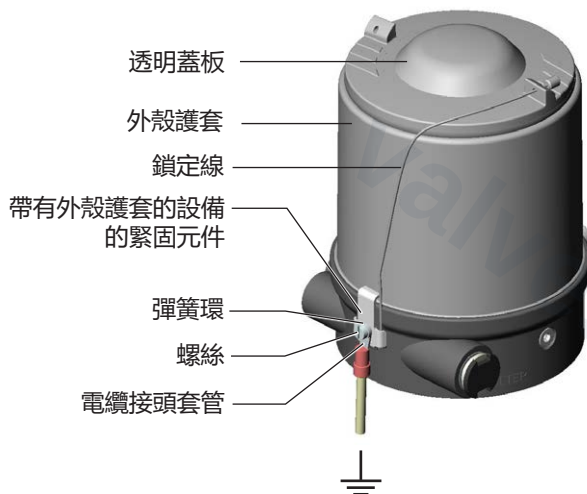


圖 6: 安裝鎖定線和接地

#### 步驟:

- 安裝螺絲、彈簧環和緊固元件。
- 將鎖定線穿過透明蓋板上的孔。
- 將鎖定線穿過緊固元件並拉緊。
- 擰緊緊固元件上的螺絲並夾住鎖定線。



**危險!**

**靜電放電可能導致爆炸危險。**

- ▶ 對於帶有不銹鋼外殼護套的設備 (Type 8691、8692、8693、8694、8695、8696、8798)，應將金屬表面接地。

- 用合適的電纜接頭套管接地。

#### 4.3 轉接套件：安裝說明



**危險!**

**不正確的轉接套件存在爆炸危險。**

- ▶ 只能使用合適的轉接套件。



**防爆保護類型本質安全「i」型所需的防護等級只有與合適的轉接套件配合使用才能得到保證。**

| 安裝類型 | 轉接套件系列  |
|------|---------|
| FA03 | ELEMENT |
| FA05 | CLASSIC |

索引標籤 3: 安裝類型和轉接套件

 轉接套件的訂購名稱參見各設備數據表中的「轉接套件訂購表」。

**Type 8690、8691、8692、8693、8694、8798**

安裝類型 FA03

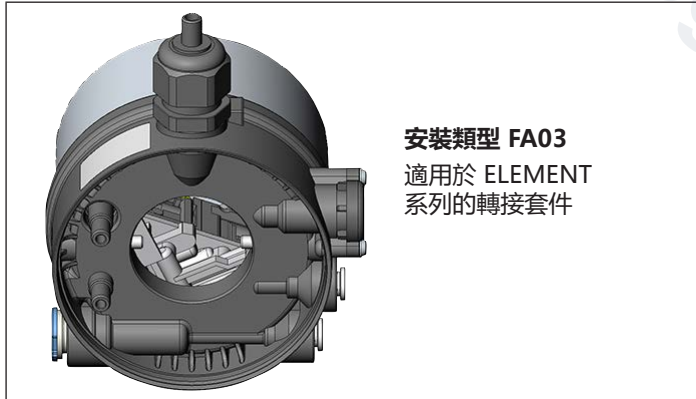


圖 7: 安裝類型 FA03

安裝類型 FA05



圖 8: 安裝類型 FA05

## Type 8695 和 8696

### 安裝類型 FA03



**安裝類型 FA03**  
適用於 ELEMENT  
系列的轉接套件

圖 9: 安裝類型 FA03

### 安裝類型 FA05



**安裝類型 FA05**  
適用於帶驅動控制閥  
的 CLASSIC 系列的轉  
接套件

**安裝類型 FA05**  
適用於不帶驅動控制  
閥的 CLASSIC 系列  
的轉接套件

圖 10: 安裝類型 FA05

## 4.4 帶電纜端頭插頭的電纜類型安裝說明

電纜類型 2...4:

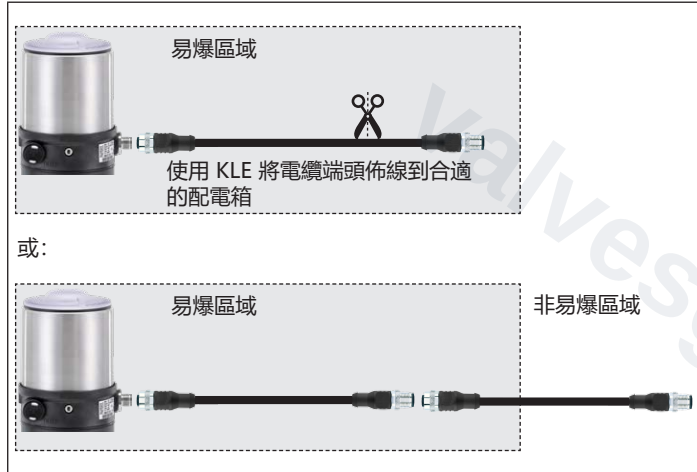


圖 11: 安裝電纜類型 2...4

電纜類型 5 (工業乙太網路):

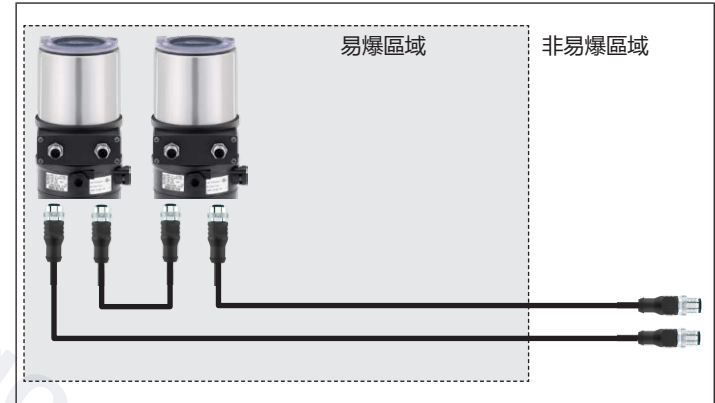


圖 12: 安裝電纜類型 5

## 4.5 用於帶圓形插頭連接的設備的附件

| 使用設備<br>類型                           | 型號                              | 引腳分配<br>(訊號/電源) | 電纜<br>型號 |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------|
| Type 8690                            | 無現場總線通訊                         | 所有訊號            | 1        |
| Type 8691、<br>8694、<br>8695、<br>8696 | 無現場總線通訊                         | 所有訊號            | 1        |
|                                      | 帶 AS-接口或 A 類和<br>B 類 IO-Link 端口 | 電源和總線           | 2        |
|                                      | 帶 CANopen/büS                   | 電源和總線           | 3        |

| 使用設備<br>類型 | 型號                                        | 引腳分配<br>(訊號/電源)     | 電纜<br>型號 |
|------------|-------------------------------------------|---------------------|----------|
| Type 8692  | 無現場總線通訊                                   | SPS 訊號              | 1        |
|            |                                           | 電源                  | 2        |
|            | 帶 CANopen/büS                             | 電源                  | 2        |
|            |                                           | 總線                  | 3        |
|            | 帶 PROFIBUS DP                             | 電源                  | 2        |
|            |                                           | 總線輸入<br>(插頭)        | 4        |
|            |                                           | 可選:<br>總線輸出<br>(插口) | 4        |
|            | 帶 EtherNet/IP、<br>PROFINET、<br>Modbus TCP | 電源                  | 2        |
|            |                                           | 總線端口 1              | 5        |
|            |                                           | 可選: 總線端<br>口 2      | 5        |

索引標籤 4: 電纜類型

| 電纜型<br>號 | 名稱                                                                         | 電纜長<br>度 | 訂購編號     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1        | 帶插口的 PUR 連接電纜,<br>直型, M12 x 1, A 型編碼,<br>8 Pin, 開放式電纜端頭                    | 10 m     | 20067626 |
| 2        | 帶插口的 PUR 連接電纜,<br>直型, M12 x 1, A 型編碼,<br>5 Pin, 電纜端頭帶插頭                    | 2 m      | 20067627 |
|          |                                                                            | 10 m     | 20067628 |
| 3        | 帶插口的 PUR 連接電纜,<br>直型, M12 x 1, A 型編碼,<br>5 Pin, CANopen/büS 屏蔽,<br>電纜端頭帶插頭 | 1 m      | 20067629 |
|          |                                                                            | 5 m      | 20067630 |
| 4        | 帶插口的 PUR 連接電纜,<br>直型, M12 x 1, B 型編碼,<br>5 Pin, PROFIBUS 屏蔽,<br>電纜端頭帶插頭    | 5 m      | 20067631 |
| 5        | 帶插頭的 PUR 連接電纜,<br>直型, M12 x 1, D 型編碼,<br>4 Pin, 工業乙太網路屏蔽,<br>電纜端頭帶插頭       | 5 m      | 20067632 |

索引標籤 5: 連接電纜

## 4.6 防爆認證

防爆認證僅在 Bürkert 所認證的模組和組件按本操作手冊所述的方法使用時有效。

如果對系統、模組或組件進行未經授權的更改，防爆認證也將失效。

歐盟型式檢驗證書

BVS 14 ATEX E 008 X 和

IECEX BVS 14.0009X 及

BVS 14 ATEX E 052 X 和

IECEX BVS 14.0035X

由 DEKRA EXAM GmbH  
Dinnendahlstraße 9  
44809 Bochum

頒發。

生產經過 PTB (CE0102) 審核。

危險場所證書

FM21CA0073X

FM21US0106X

由 FM Approvals LLC.1151 Boston-Providence  
Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

頒發。

本產品經上海儀器儀表自控系統檢驗測試所有限公司 (SITIAS) 檢驗，並通過 CCC 認證，符合防爆系列國家標準 (GB/T 3836.2021——爆炸性氣體環境) 的要求。

valvesgo.com

valvesgo.com

valvesgo.com

**[www.burkert.com](http://www.burkert.com)**