

# 監控繼電器 和 浮動開關

72  
系列



工業洗衣機



游泳池備



液體控制  
管理



填裝瓶罐  
設備



牛奶加工設備



泵控制盤





導電液體的液位控制繼電器

類型 72.01

- 可調校的靈敏度
- 也可使用 400 V 電源
- 也可以使用可調靈敏度範圍 (5...450) kΩ
- 也可以使用低至 5 V 1 mA 的觸點負載

類型 72.11

- 固定的靈敏度
- 排空或填充功能
- LED 指示器
- 加強型絕緣 (6 kV - 1.2/50 μs):
  - 電源和觸點之間
  - 電極和電源之間
  - 觸點和電極之間
- 35 mm 導軌 (EN 60715) 安裝
- 可針對單一液面值或最小/最大限值之間值進行控制

72.01/11  
螺絲終端



有關 UL 額定值，請參閱：  
「一般技術資訊」，第 V 頁

如需輪廓圖，請參閱第 10 頁

觸點規格

觸點配置

1 個 CO (SPDT)

1 個 CO (SPDT)

額定電流/最大峰值電流

A

16/30

16/30

額定電壓/最大切換電壓

V AC

250/400

250/400

額定負載 AC1

VA

4000

4000

額定負載 AC15 (230 V AC)

VA

750

750

單相電動機額定值 (230 V AC)

kW

0.55

0.55

斷流容量 DC1: 30/110/220 V

A

16/0.3/0.12

16/0.3/0.12

最小開關負載

mW (V/mA)

500 (10/5)

500 (10/5)

標準觸點材料

AgCdO

AgCdO

電源供應規格

標稱電壓 (U<sub>N</sub>)

V AC (50/60 Hz)

24

110...125

230...240

400

24

110...125

230...240

V DC

24

—

—

—

24

—

—

額定功率 AC/DC

VA (50 Hz) / W

2.5/1.5

2.5/1.5

操作範圍

V AC (50/60 Hz)

19.2...26.4

90...130

184...253

360...460

19.2...26.4

90...130

184...253

V DC

20.4...26.4

—

—

—

20.4...26.4

—

—

技術資料

額定負載 AC1 下的電氣壽命

週期

100 · 10<sup>3</sup>

100 · 10<sup>3</sup>

電極電壓

V AC

4

4

電極電流

mA

0.2

0.2

運轉時間

秒

0.5 - 7 (可選)

1

最大靈敏度範圍

kΩ

5...150 (可調校)

150 (固定)

電源/觸點/電極之間的絕緣 (1.2/50 μs)

kV

6

6

環境溫度

°C

-20...+60

-20...+60

防護等級

IP 20

IP 20

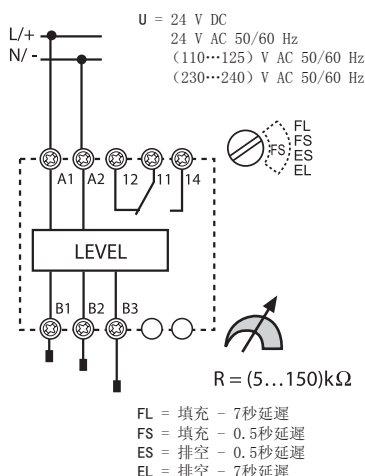
認證 (根據類型)



72.01



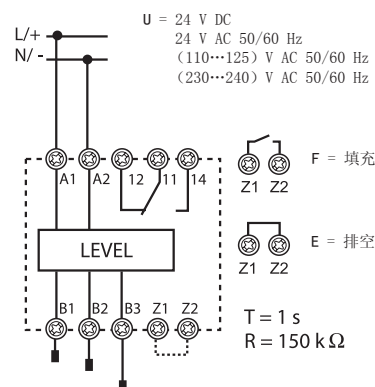
- 可調校的靈敏度範圍 (5...150) kΩ
- 可選擇延遲時間 (0.5 s or 7 s) 開關
- 可選擇排空或填充功能開關



72.11



- 固定的靈敏度 150 kΩ
- 固定延遲時間: 1 秒
- 可選擇排空或填充功能連接



交替負載的特殊繼電器，適用於與泵、壓縮機、空調或製冷機組的應用

#### 類型 72.42

- 優先級變更繼電器
- 2路獨立NO輸出，12 A
- 4種功能
- 2路獨立控制訊號，與電源絕緣
- 110...240 V和24 V AC/DC電源版本
- 模組式外殼，35 mm寬
- 35 mm導軌（EN 60715）安裝
- 無鎢觸點材料

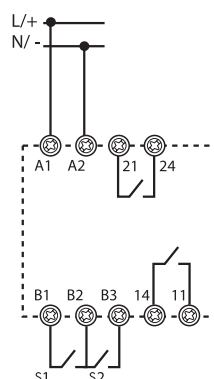
72.42  
螺絲終端



#### 72.42



- 多功能（MI、ME、M2、M1）



如需輪廓圖，請參閱第10頁

#### 觸點規格

|                      |                 |             |
|----------------------|-----------------|-------------|
| 觸點配置                 | 2個NO（2個DPST-NO） |             |
| 額定電流/最大峰值電流          | A               | 12/20       |
| 額定電壓/最大切換電壓          | V AC            | 250/400     |
| 額定負載AC1              | VA              | 3000        |
| 額定負載AC15             | VA              | 1000        |
| 單相電動機額定值（230 V AC）   | kW              | 0.55        |
| 斷流容量DC1：30/110/220 V | A               | 12/0.3/0.12 |
| 最小開關負載               | mW（V/mA）        | 300（5/5）    |
| 標準觸點材料               | AgNi            |             |

#### 電源供應規格

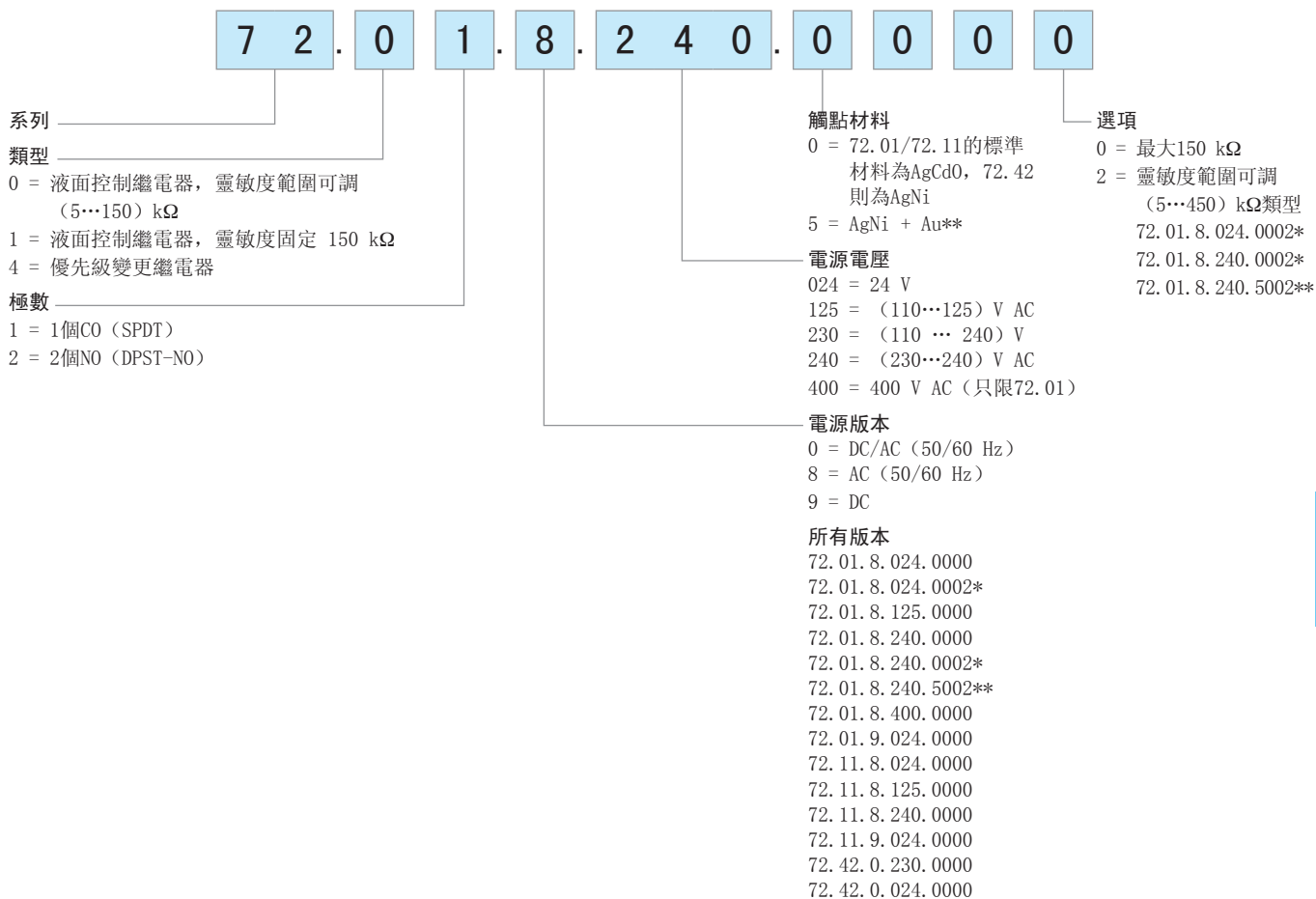
|                       |                   |             |           |
|-----------------------|-------------------|-------------|-----------|
| 標稱電壓（U <sub>N</sub> ） | V AC（50/60 Hz）/DC | 24          | 110...240 |
| 額定功率                  | 待機時W              | 0.12        | 0.18      |
| 具有2個主動式繼電器W/VA（50 Hz） |                   | 1.1/1.7     | 1.5/3.9   |
| 操作範圍                  | V AC（50/60 Hz）    | 16.8...28.8 | 90...264  |
|                       | V DC              | 16.8...32   | 90...264  |

#### 技術資料

|                       |        |                       |
|-----------------------|--------|-----------------------|
| 額定負載AC1下的電氣壽命         | 週期     | 100 • 10 <sup>3</sup> |
| 輸出延遲時間（功能圖上的T）        | s      | 0.2...20              |
| 通電啟動時間                | s      | ≤ 0.7                 |
| 最小脈衝寬度                | ms     | 50                    |
| 電源與觸點之間的絕緣（1.2/50 μs） | kV     | 6                     |
| 斷路觸點間的介電強度            | V AC   | 1000                  |
| 環境溫度                  | °C     | -20...+50             |
| 防護等級                  | IP 20  |                       |
| 認證（根據類型）              | CE EAC |                       |

## 訂購資訊

範例：72系列液面控制繼電器，可調校的靈敏度範圍，（230…240）V AC電源電壓。



\* 適合導電率高達2 μ Siemens 或電阻為450 kΩ的液體

\*\* 適合輸出觸點負載低至5 V，1 mA 的應用

## 技術資料

| 絕緣                                                                                       |                           | 72. 01/72. 11       |                 | 72. 42             |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|--|
| 絕緣                                                                                       |                           | 介電強度                | 脈衝（1.2/50 μs）   |                    |  |
|                                                                                          | 電源與觸點間                    | 4000 V AC           | 6 kV            | 6 kV               |  |
|                                                                                          | 電源和控制電路之間（只限110…240 V 版本） | 2500 V AC           | —               | 4 kV               |  |
|                                                                                          | 電極、Z1-Z2 和電源之間*           | 4000 V AC           | 6 kV            | —                  |  |
|                                                                                          | 觸點和電極之間                   | 4000 V AC           | 6 kV            | —                  |  |
|                                                                                          | 斷路觸點之間                    | 1000 V AC           | 1.5 kV          | 1.5 kV             |  |
| EMC規格                                                                                    |                           |                     |                 |                    |  |
| 測試類型                                                                                     |                           | 參考標準                | 72. 01/72. 11   | 72. 42             |  |
| 靜電放電                                                                                     | 觸點放電                      | EN 61000-4-2        | 4 kV            | 4 kV               |  |
|                                                                                          | 空氣放電                      | EN 61000-4-2        | 8 kV            | 8 kV               |  |
| 射頻電磁場                                                                                    | （80…1000 MHz）             | EN 61000-4-3        | 10 V/m          | 10 V/m             |  |
|                                                                                          | （1…2.8 GHz）               | EN 61000-4-3        | —               | 5 V/m              |  |
| 快速暫態<br>（脈衝串5/50 ns、5 和100 kHz）                                                          | 電源終端上                     | EN 61000-4-4        | 4 kV            | 4 kV               |  |
|                                                                                          | 在控制終端上                    | EN 61000-4-4        | —               | 4 kV               |  |
| 電源終端上的電壓脈衝<br>（電湧1.2/50 μs）                                                              | 共同模式                      | EN 61000-4-5        | 4 kV            | 4 kV               |  |
|                                                                                          | 差動模式                      | EN 61000-4-5        | 4 kV            | 4 kV               |  |
| 射頻共模<br>電壓（0.15…280 MHz）                                                                 | 電源終端上                     | EN 61000-4-6        | 10 V            | 10 V（0.15…230 MHz） |  |
|                                                                                          | 在控制終端上                    | EN 61000-4-6        | —               | 10 V               |  |
| 電壓暫降                                                                                     | 70% U <sub>N</sub>        | EN 61000-4-11       | —               | 25個週期              |  |
| 短時中斷                                                                                     |                           | EN 61000-4-11       | —               | 1個週期               |  |
| 射頻傳導發射                                                                                   | （0.15…30 MHz）             | CISPR 11            | B類              | B類                 |  |
| 輻射發射                                                                                     | （30…1000 MHz）             | CISPR 11            | B類              | B類                 |  |
| 終端                                                                                       |                           |                     |                 |                    |  |
|  螺絲扭轉力 | Nm                        | 0.8                 |                 |                    |  |
| 剝線長度                                                                                     | mm                        | 9                   |                 |                    |  |
| 最大線徑                                                                                     |                           | 實心電纜                | 絞合電纜            |                    |  |
|                                                                                          | mm <sup>2</sup>           | 1 x 6 / 2 x 4       | 1 x 4 / 2 x 2.5 |                    |  |
|                                                                                          | AWG                       | 1 x 10 / 2 x 12     | 1 x 12 / 2 x 14 |                    |  |
| 其他資料                                                                                     |                           |                     |                 |                    |  |
| Z1和Z2上的電流吸收（類型72. 11）                                                                    | mA                        | <1                  |                 |                    |  |
| 控制訊號上的電流吸收（B1-B2和B2-B3）－（類型72. 42）                                                       |                           | 5 mA, 5 V           |                 |                    |  |
| 於環境損失的電力                                                                                 |                           | 72. 01/72. 11       | 72. 42          |                    |  |
|                                                                                          | 無觸點電流                     | W                   | 1.5             | 0.9（1個繼電器ON）       |  |
|                                                                                          | 有額定電流                     | W                   | 3.2             | 3.0（2個繼電器ON）       |  |
| 電極和繼電器之間的最大電纜長度（類型72. 01/72. 11）                                                         | m                         | 200（最大電容為100 nF/km） |                 |                    |  |

\* 對於24 VDC版本 (72. x1. 9. 024. 0000)，電極和電源電壓之間沒有電氣隔離。因此，應用SELV時必須使用一個SELV（不接地）電源。使用PELV（接地）電源時，一定要確保無電極接地，從而防止液面控制繼電器受到有害環流影響。  
但24 VAC版本 (72. x1. 8. 024. 0000) 沒有此類問題，因為它借助內部隔離變壓器，可保證強化電極和電源之間的絕緣。

## 適用於72.01、72.11的功能

U = 電源電壓  
B1 = 最高液面電極  
B2 = 最低液面電極  
B3 = 共用  
— = 觸點11-14  
Z1-Z2 = 與選擇排出  
關聯（類型  
72.11）

| LED | 電源電壓 | NO輸出觸點        | 觸點      |         |
|-----|------|---------------|---------|---------|
|     |      |               | 開       | 閉合      |
|     | 關    | 開             | 11 - 14 | 11 - 12 |
|     | 接通   | 開             | 11 - 14 | 11 - 12 |
|     | 接通   | 開<br>(過程中的時序) | 11 - 14 | 11 - 12 |
|     | 接通   | 閉合            | 11 - 12 | 11 - 14 |

### 功能和運轉時間

#### 類型72.01

FL = 透過填充的液面控制，長（7 秒）運轉延遲。  
FS = 透過填充的液面控制，短（0.5 秒）運轉延遲。  
ES = 透過排出的液面控制，短（0.5 秒）運轉延遲。  
EL = 透過排出的液面控制，長（7 秒）運轉延遲。

#### 類型72.11

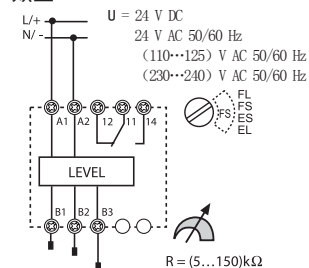
F = 透過填充的液面控制，Z1 - Z2 開啟。E = 運轉時間固定為1 秒。  
E = 通過排出的液面控制，Z1 - Z2 連結。E = 運轉時間固定為1 秒。

## 填充功能

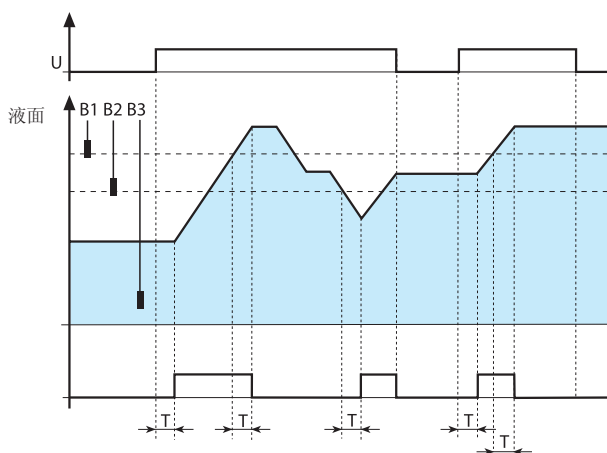
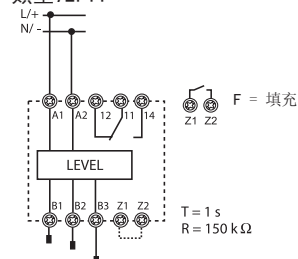
### 接線圖

### 3個電極的範例

#### 類型72.01



#### 類型72.11



**填充控制** - 最低液面和最高液面之間。  
正常操作情況下，液面可在最小電極和最大電極（B2和B1）之間循環反覆（加一個過衝和欠衝程度）。

#### 通電:

- 「通電」時，若液面低於B1，輸出繼電器將在時間T到時後運作。
- 液面下落到B2以下時，輸出繼電器將在時間T到時後運作。

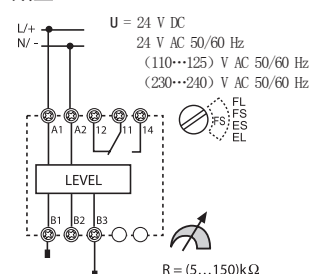
#### 斷電:

- 液面達到B1電極時，輸出繼電器將在時間T到時後斷電。
- 「斷電」時，輸出繼電器將立即斷電。

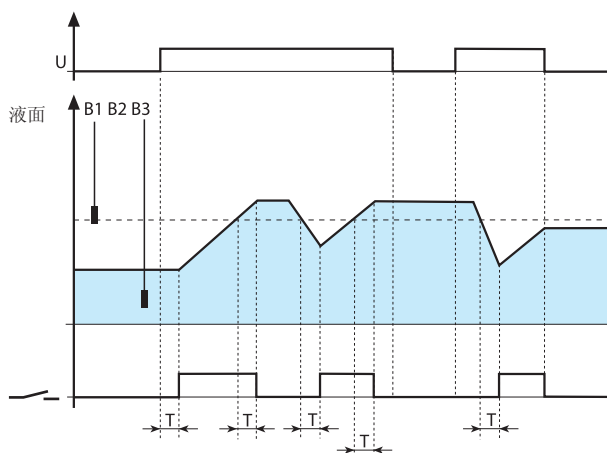
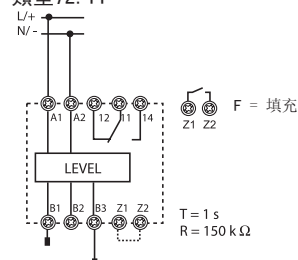
### 接線圖

### 2個電極的範例

#### 類型72.01



#### 類型72.11



**填充控制** - 對於單一液面，B1。  
正常操作情況下，液面可在B1電極（帶有過衝和欠衝程度）設定的液面附近迴圈。

#### 通電:

- 「通電」時，若液面低於B1，輸出繼電器將在時間T到時後運作。
- 液面下落到B1以下時，輸出繼電器將在時間T到時後運作。

#### 斷電:

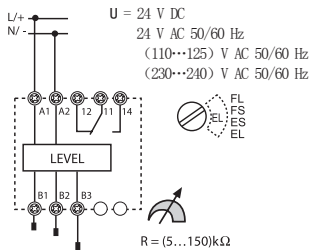
- 液面達到B1電極時，輸出繼電器將在時間T到時後斷電。
- 「斷電」時，輸出繼電器將立即斷電。

## 排空功能

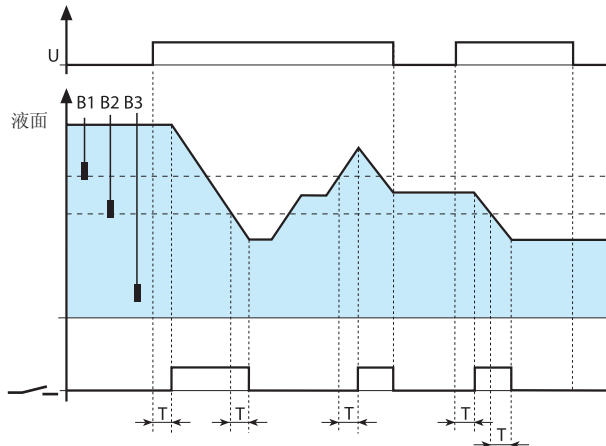
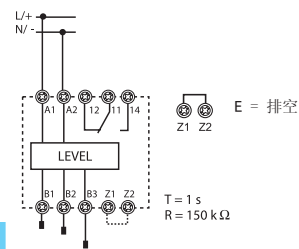
## 接線圖

## 3個電極的範例

## 類型 72. 01



## 類型 72. 11



排空控制 - 最高液面和最低液面之間。

正常操作情況下，液面可在最大電極和最小電極（B1 和B2）之間循環反覆（加一個過衝和欠衝程度）。

## 通電：

- 「通電」時，若液面高於B2，輸出繼電器將在時間T到時後運作。
- 液面升高至B1時，輸出繼電器將在時間T到時後運作。

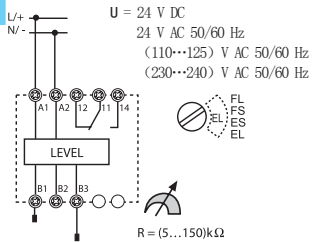
## 斷電：

- 液面下降至B2電極時，輸出繼電器將在時間T到時後斷電。
- 「斷電」時，輸出繼電器將立即斷電。

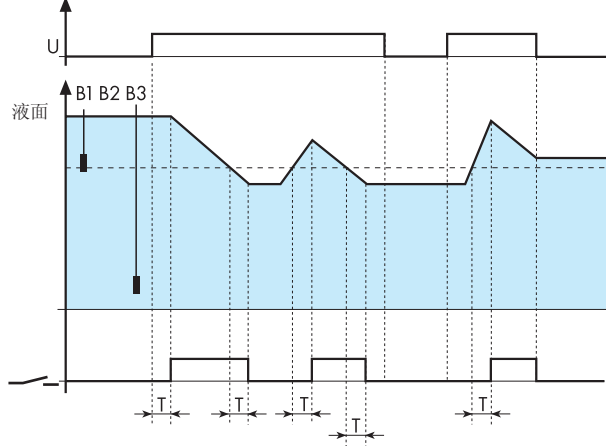
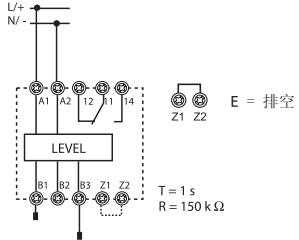
## E 接線圖

## 2個電極的範例

## 類型 72. 01



## 類型 72. 11



排空控制對於單一液面，B1。

正常操作情況下，液面可在B1電極（帶有過衝和欠衝程度）設定的液面附近迴圈。

## 通電：

- 「通電」時，若液面高於B1，輸出繼電器將在時間T到時後運作。
- 液面升高至B1時，輸出繼電器將在時間T到時後運作。

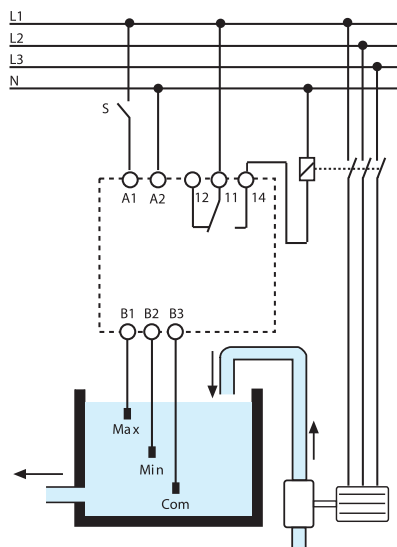
## 斷電：

- 液面下降至B1電極時，輸出繼電器將在時間T到時後斷電。
- 「斷電」時，輸出繼電器將立即斷電。

## 適用於72. 01、72. 11的應用

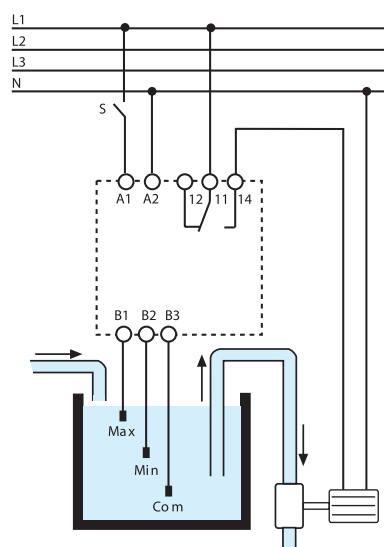
## 填充功能：

具有3 個電極和一個連至觸點的接觸器的範例。



## 排空功能：

具有3個電極和一個電動泵直接連接觸點的範例。



72系列液面控制繼電器測量經過液體的電阻運作，即共用（B3）電極和最小與最大電極（B2 和B1）之間的電阻。如果儲液罐是以金屬製造，此罐就可用作B3 電極。務必確保液體具有合適的電阻率，請參閱下文：

## 適當的液體

- 自來水
- 井水
- 雨水
- 海水
- 低酒精含量液體
- 葡萄酒
- 牛奶、啤酒、咖啡
- 污水
- 液體肥料

## 不適當的液體

- 去離子水
- 燃油
- 機油
- 酒精濃度高的液體
- 液化氣
- 石蠟
- 乙二醇
- 油漆

## 適用於72.42的功能

A1-A2 = 電源電壓

S1 (B1-B2) = 控制訊號1

S2 (B3-B2) = 控制訊號2

— = 觸點1 (11-14) 和觸點2 (21-24)

LED 1 = 輸出1

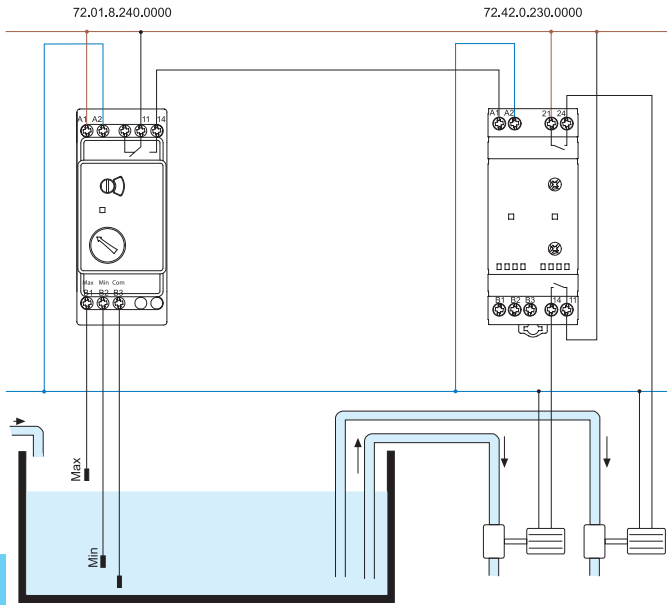
LED 2 = 輸出2

| LED |                 |
|-----|-----------------|
|     | 設備處於待機狀態，輸出未啟動  |
|     | 輸出未啟動，正在計時      |
|     | 輸出未啟動（僅功能M1/M2） |
|     | 輸出已啟動           |

### 接線圖

|  |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>A1-A2 </p> <p>S1 (B1-B2) </p> <p>S2 (B3-B2) </p> <p>11-14 </p> <p>21-24 </p> <p>LED1 </p> <p>LED2 </p> | <p><b>(M1) 透過接連施加電源電壓交替輸出</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>向A1-A2施加電源電壓只會迫使一個輸出觸點閉合，但透過每次接連施加電源，11-14和21-24之間的觸點便會交替閉合 - 可確保兩台電動機上的磨損均勻。</li> <li>透過閉合S1或S2可迫使其他輸出觸點關閉；但為限制高電流衝擊，另一個電動機無法在第一個電動機的T秒內啟動。</li> </ul>        |
|  | <p>A1-A2 </p> <p>S1 (B1-B2) </p> <p>S2 (B3-B2) </p> <p>11-14 </p> <p>21-24 </p> <p>LED1 </p> <p>LED2 </p> | <p><b>(ME) 根據控制訊號交替輸出</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>長期向A1-A2施加電源電壓。在閉合時，S1僅迫使一個輸出觸點閉合。透過S1的每次接連閉合，11-14和21-24之間的觸點便會交替閉合 - 可確保兩台電動機上的磨損均勻。</li> <li>如果閉合，S2將迫使兩個輸出觸點關閉（不顧S1）。但是，為限制高電流衝擊，兩個電動機均無法在彼此的T秒內啟動。</li> </ul> |
|  | <p>A1-A2 </p> <p>S1 (B1-B2) </p> <p>S2 (B3-B2) </p> <p>11-14 </p> <p>21-24 </p> <p>LED1 </p> <p>LED2 </p> | <p><b>(M2) 僅輸出2 (21-24)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>長期向A1-A2供電。</li> <li>關閉S1或S2將關閉輸出觸點2 (21-24)。在負載1 (11-14) 停止運行時使用。</li> </ul>                                                                                    |
|  | <p>A1-A2 </p> <p>S1 (B1-B2) </p> <p>S2 (B3-B2) </p> <p>11-14 </p> <p>21-24 </p> <p>LED1 </p> <p>LED2 </p> | <p><b>(M1) 只輸出1 (11-14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>長期向A1-A2供電。</li> <li>關閉S1或S2將關閉輸出觸點1 (11-14)。在負載2 (21-24) 停止運行時使用。</li> </ul>                                                                                    |

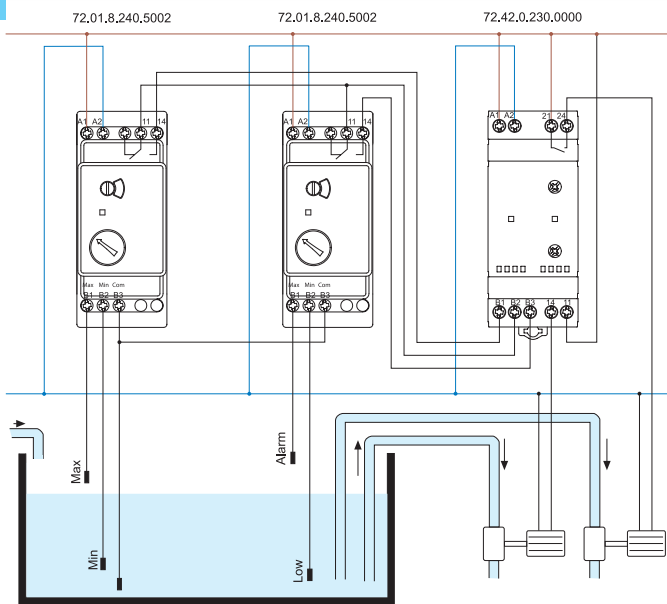
## MI功能範例



範例展示72.42優先級變更繼電器與單個72.01 面控制器協同工作的情况。在正常條件下，液面應在顯示為Min（最小值）到Max（最大值）的範圍內。在這種情況下，72.42的功能為使兩個泵交替工作，使兩個泵均勻磨損。無同時運行兩個泵的規定。

## E

## ME功能範例

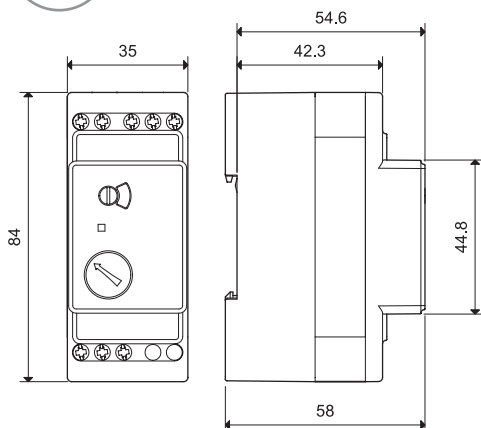
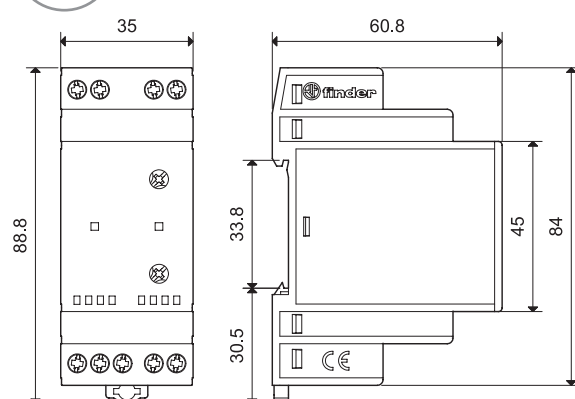


這顯示72.42優先級變更繼電器與兩個72.01液面控制器搭配使用的情况。在正常條件下，液面應在顯示為Min（最小值）到Max（最大值）的範圍內。在這種情況下，72.42的功能為使兩個泵交替工作，使兩個泵均勻磨損。

一旦液面超過了警報級別，72.42的功能為憑藉Alarm/Low（警報/低）液面控制器的終端B3的訊號便會調用兩個泵同時操作。

注意：由於72.42的控制訊號為低電位，建議使用液面控制器72.01.8.240.5002，因為它的低負載切換能力特別出色。

## 輪廓圖

72.01/11  
螺絲終端72.42  
螺絲終端

## 適用於72.01、72.11的配件



072.01.06

適用於導電液體的懸掛式電極，包括電纜。適用於無壓力水井和儲液罐中的液面監控。

- 適合於食品加工應用的電極（根據歐洲指令2002/72和FDA法規第21條第177部分）：

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 電纜長度：6 m (1.5 mm <sup>2</sup> )  | 072.01.06 |
| 電纜長度：15 m (1.5 mm <sup>2</sup> ) | 072.01.15 |



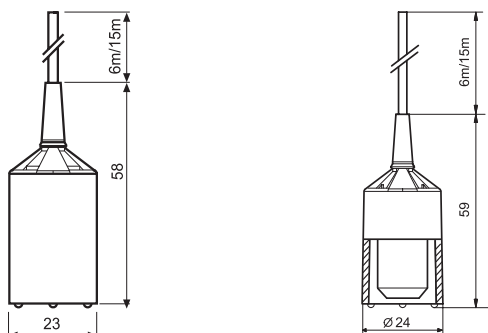
072.02.06

- 游泳池（具有高水準的氯）電極或海水游泳池中的電極（具有高水準的鹽度）：

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| 電纜長度：6 m (1.5 mm <sup>2</sup> ) | 072.02.06 |
|---------------------------------|-----------|

### 技術資料

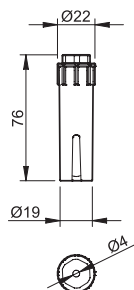
|        |                 |      |
|--------|-----------------|------|
| 最高液體溫度 | ° C             | +100 |
| 電極材料   | 不銹鋼 (AISI 316L) |      |



NEW

072.31

|           |                 |               |
|-----------|-----------------|---------------|
| 懸掛式電極     | 072. 31         |               |
| 技術資料      |                 |               |
| 最高液體溫度    | ° C             | +80           |
| 電纜鉗       | mm              | Ø ≤ 2. 5…3. 5 |
| 電極材料      | 不銹鋼（AISI 316L）  |               |
| 套管材料      | 聚丙烯             |               |
| 最大螺絲緊固扭轉力 | Nm              | 0. 7          |
| 最大線徑      | mm <sup>2</sup> | 1 x 2. 5      |
|           | AWG             | 1 x 14        |
| 剝線長度      | mm              | 5…9           |

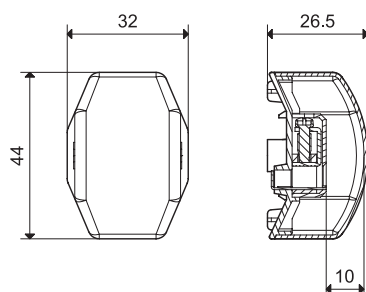


## 適用於72. 01、72. 11的配件



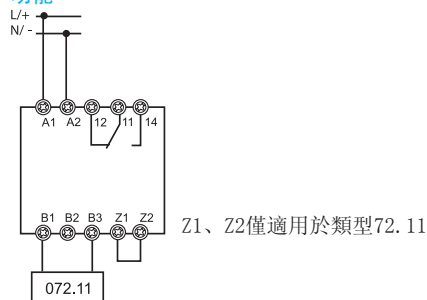
072. 11

|                       |                 |                   |                 |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 地面水感應器，用於檢測和報告地面水的存在。 |                 | 072. 11           |                 |
| 技術資料                  |                 |                   |                 |
| 電極材料                  | 不銹鋼（AISI 301）   |                   |                 |
| 終端的電線功能               |                 |                   |                 |
| 最大螺絲緊固扭轉力             | Nm              | 0.8               |                 |
| 最大線徑                  |                 | 實心電纜              | 絞合電纜            |
|                       | mm <sup>2</sup> | 1 x 6 / 2 x 6     | 1 x 6 / 2 x 4   |
|                       | AWG             | 1 x 10 / 2 x 10   | 1 x 10 / 2 x 12 |
| 剝線長度                  | mm              | 9                 |                 |
| 其他資料                  |                 |                   |                 |
| 電極與地面間的距離             | mm              | 1                 |                 |
| 地面固定螺絲直徑              |                 | 最大M5              |                 |
| 最大電纜直徑                | mm              | 10                |                 |
| 將感應器連接至繼電器的電纜最大長度     | m               | 200（電容為100 nF/km） |                 |
| 最高液體溫度                | ° C             | +100              |                 |



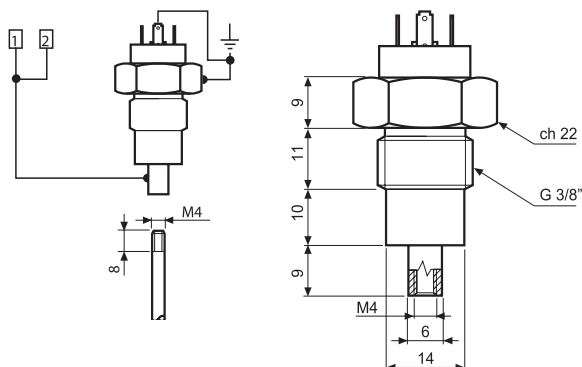
地面水感應器，用於連接至72. 01或72. 11液面控制繼電器的電極終端 (B1和B3)，設定在排出功能 (分別為ES或E) 中。

對於冷凍系統中的冰庫控制，建議使用高靈敏度 (5...450) kΩ 類型 - 72. 01. 8. 024. 0002或72. 01. 8. 230. 0002。

**功能**

072. 51

|                                                                                |                |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|
| 具有雙極連接器的電極架，一個直接連至電極，第二個連至接地安裝螺紋。適用於帶有G3/8吋懸掛裝置的金屬罐。不包括電極。訂購適當數量的電極架 - 附加至繼電器。 |                | 072. 51              |
| <b>技術資料</b>                                                                    |                |                      |
| 最高液體溫度                                                                         | ° C            | +100                 |
| 最大水箱壓力                                                                         | bar            | 12                   |
| 電纜鉗                                                                            | mm             | $\varnothing \leq 6$ |
| 電極材料                                                                           | 不銹鋼 (AISI 304) |                      |



## 適用於72. 01、72. 11的配件



072. 53

三極電極架。不包括電極。

訂購適當數量的電極架 - 附加至繼電器。

072. 53

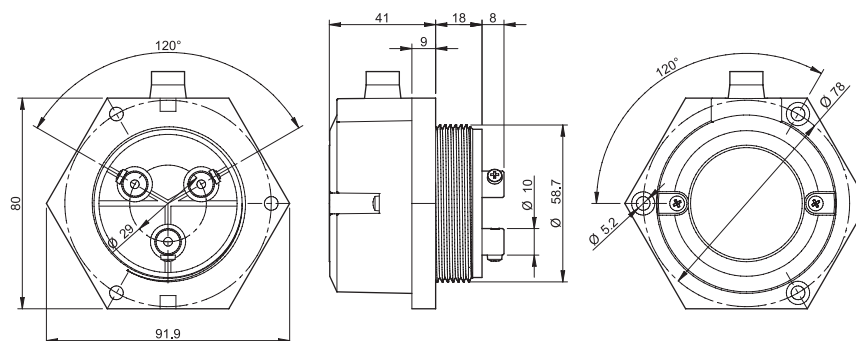
### 技術資料

最高液體溫度

° C +70

電極材料

不銹鋼 (AISI 303)



電極和電極連接器，多個電極可以互聯，以提供所需長度

### 技術資料

電極 - 475 mm長，M4螺紋，不銹鋼 (AISI 303)

072. 500

電極間連接器- M4螺紋，不銹鋼 (AISI 303)

072. 501

電極互連的說明圖。

072. 500



072. 501



### 電極分隔器

072. 503



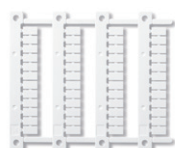
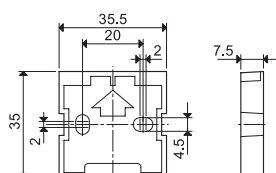
072. 503



011. 01

用於面板安裝的轉接器，塑膠，35 mm寬

011. 01



060. 48

標籤頁 (CEMBRE熱轉印打印機)，適用於繼電器類型72. 42 (48個標籤)，  
6 x 12 mm

060. 48



019. 01

識別標籤，塑膠，1個標籤，17 x 25.5 mm (僅適用於72. 42)

019. 01

## 72. 01和72. 11的應用說明

### 應用

此類繼電器主要應用於感應和控制導電液體的液面。  
可選的選件允許通過填充操作或排出操作來實現此控制，無論是否使用「正向邏輯」。  
液面控制可在單一液面附近（使用2個電極），或最低液面與最高液面之間（使用3個電極）實現。  
另外，由於具有可調校的靈敏度設定，72. 01是監控液體導電率的理想之選。

### 正向安全邏輯

此類繼電器是根據填充和排出操作中，將用於控制泵的常開輸出觸點的閉合原理運作。因此，在繼電器的本地電源故障的情形中，填充或排出操作將終止。  
這通常被認為是最安全的方案。

### 填充時儲液罐的溢流狀況

必須注意確保儲液罐不會溢流。須考慮的因素包括泵的性能、從儲液罐中排出速度、單液位電極（或最大電極）的位置以及運轉時間延遲。將時間延遲保持為最小值會將儲液罐溢流的可能性降至最低，但會加快已安裝開關的切換速度。

### 避免在排空時讓泵乾運轉

必須注意確保泵不會乾運轉。必須注意與上述相似的考慮因素。特別是，將運轉時間延遲保持為最小值會將風險降至最低，但會加快已安裝開關的切換速度。

### 運轉時間

在商業和輕工業應用中，使用短運轉時間延遲更為適合，這是因為儲液罐的尺寸相對較小，所以需要對液面變化反應更快。較大規模行業應用涉及到較大的儲液罐和強力泵，所以工作週期中必須避免頻繁切換，建議使用設定為較長運轉時間（7秒）的72. 01版本。  
請注意，短運轉時間通常會實現更接近預期液面的控制，但就需要切換得更頻繁。

### 輸出觸點的電氣壽命

最大電極和最小電極（3個電極控制）之間具有較大距離時，輸出觸點的電氣壽命會提高。距離較小或單一液面的液面控制（2個電極控制）會造成切換更加頻繁，因此觸點的電氣壽命會更短。相似地，長運轉時間會提高電氣壽命，短運轉時間會縮短電氣壽命。

### 泵控制

額定功率在（0.55 kW — 230 V AC）範圍內的小型單相泵可由液面繼電器輸出觸點直接驅動。但是，在預想有極頻繁切換的情形中，最好「從動控制」較高的功率繼電器或接觸器來驅動泵的電動機。大型泵（單相和三相）需要插入式接觸器。

### 油潤滑系統中的漏水和冷凝問題

若要檢測潤滑系統中的冷凝水蒸氣或漏水問題，請連接到B1 — B3（功能E或ES，Z1 — Z2連接）的感應器進行監控。冷凝水蒸氣具有低導電性，因此選擇靈敏度範圍為（5...450）kΩ的監控繼電器類型72. 01. 8. 240. 0002和感應器類型72. 11。

### 地面浸水控制

若要監控溢出或氾濫造成的地面水，請使用連接到B1 — B3（功能E或ES，Z1 — Z2連接）的感應器進行監控。  
請選擇監控繼電器版本72. 01. 8. 240. 0000或72. 11. 8. 240. 0000，以及地面水感應器版本72. 11。

### 電極和電纜長度

通常，2個電極用於單一液面控制，3個電極用於最低液面和最高液面之間的控制。  
但若儲液罐以導電材料製成，若可採用電氣方式連接至罐體，則可將此罐用作共用電極B3。  
對於電容不超過100nF/km的電纜，電極與繼電器之間電纜的最大允許長度為200m。  
如果需要監控兩個不同液位，同一儲液罐中可最多使用2 個繼電器和相關的電極。  
注意：終端B1-B3和B2-B3之間允許進行直接電氣連接（不使用電極/液體），但在這種情況下，不可以設定靈敏度。

### 電極選擇

電極的選擇取決於正在監控的液體。  
標準電極072. 01. 06和072. 51適用於許多應用，但（例如）有些液體具有腐蝕性，因此可能需要自訂電極，但這些自訂電極通常可與72. 01和72. 11繼電器配合使用。

### 現場調試

若要確認繼電器靈敏度適合電極間的電阻，建議執行以下檢查。  
為方便起見，建議選擇填充功能和最短的運轉時間。

### 調試

請遵循這些設定說明來正確操作：

#### 72. 01

選擇功能「FS」（填充和0.5秒短延遲），並將靈敏度控制設定為5 kΩ。確保所有電極浸入液體中，使輸出繼電器通電。然後，以150 kΩ方向緩慢旋轉靈敏度控制項，直到液面繼電器斷電（內部輸出繼電器將斷電，紅色LED將緩慢閃爍）。

（如果此時液面繼電器不斷電，則電極未浸入液體中，或者液體具有過高阻抗，或電極間距離過長）。  
最後，選擇所需的填充或排出功能，即時運作，確認液面繼電器是按照要求工作。

#### 72. 11

選擇填充功能「F」，（Z1 — Z2開啟）。確保所有電極浸入液體中，但使電極B3保持斷開，輸出繼電器應通電。連接電極B3，液面繼電器應斷電（內部輸出繼電器將斷電，紅色LED將緩慢閃爍）。

（如果此時液面繼電器不斷電，則電極未浸入液體中，或者液體具有過高阻抗，或電極間距離過長）。  
最後，選擇所需的填充或排出功能，即時運作，確認液面繼電器是按照要求工作。

適用於液位調節的浮動開關

- 1個CO
- 10 A（電阻負載）
- 8 A（電感負載）
- 2或3個水密腔室，耐高壓
- 電纜長度5 m、10 m、15 m或20 m
- 適用於排空和填裝
- 觸點材料AgNi

72. A1. 0000. xxxx



- 浮動開關有2個水密腔室，可用於渾水抽排
- 配重（230克）附電纜夾，內含

72. A1. 0000. xx02



- 浮動開關有2個水密腔室，可用於流體食品和飲用水
- 適用於游泳池（具有高濃度的氯）或海水游泳池（具有高濃度的鹽）
- 配重（230克）附電纜夾，內含
- ACS認證的電纜和塑料，適用於消費用途



72. B1. 0000. xxxx



- 浮動開關有3個水密腔室，可用於污水系統、排水設備和泵站
- 隨附固定套件

\* H07 RN F電纜核准的TÜV

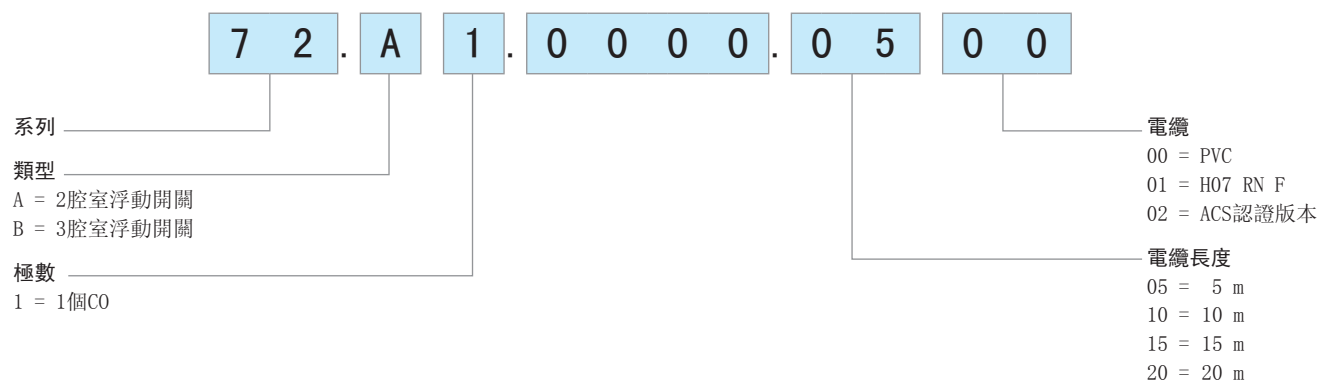
如需輪廓圖，請參閱第18頁

技術資料

|          |           |                 |               |                 |
|----------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|
| 觸點配置     |           | 1個CO            | 1個CO          | 1個CO            |
| 額定電流     | A         | 10 A (8 A)      | 10 A (8 A)    | 10 A (8 A)      |
| 額定電壓     | V AC      | 250             | 250           | 250             |
| 最小開關負載   | mW (V/mA) | 1200 (12/100)   | 1200 (12/100) | 1200 (12/100)   |
| 斷流容量DC1  |           | 6 A - 30 V DC   | 6 A - 30 V DC | 6 A - 30 V DC   |
| 防護等級     |           | IP 68           | IP 68         | IP 68           |
| 最高液體溫度   | ° C       | +50             | +40           | +50             |
| 最大深度     | m         | 40              | 40            | 20              |
| 電纜材料     |           | PVC - H07 RN F* | ACS + AD8     | PVC - H07 RN F* |
| 主體材料     |           | 聚丙烯             | 聚丙烯           | 聚丙烯             |
| 認證（根據類型） |           | CE ENEC         | CE ACS        | CE ENEC         |

## 訂購資訊

範例：72系列，浮動開關，1個CO。



## 配件-包含於包裝內

配重 型號72. A1

E



配重(230公克) 型號72. A1，固定於電纜，可調節整體及切換水平

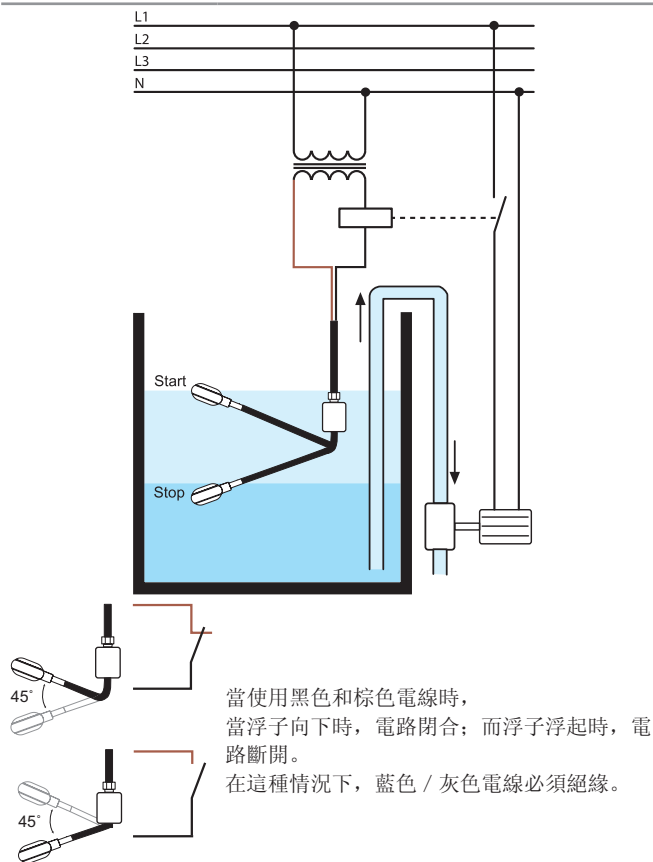
固定套件 型號72. B1



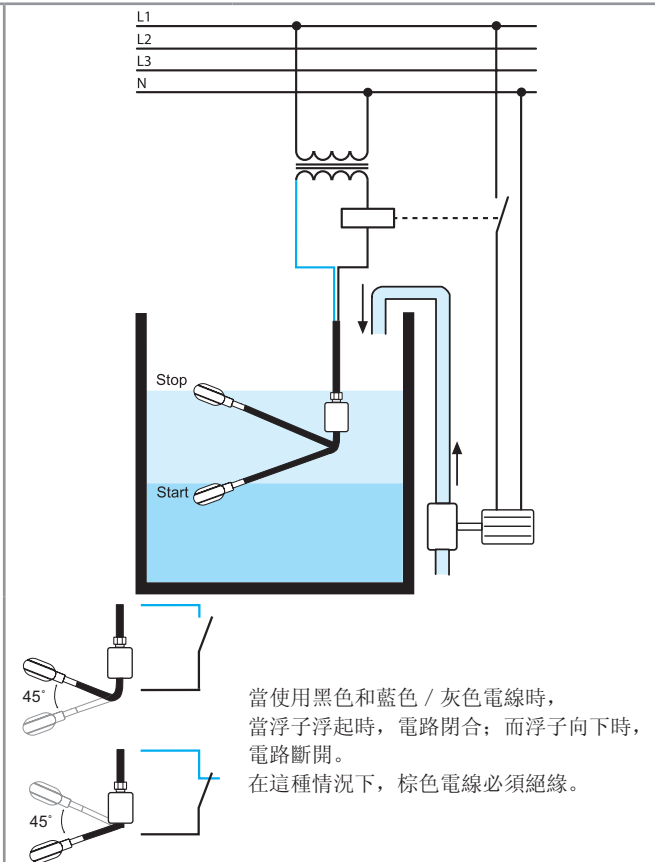
螺絲固定電纜護環 型號72. B1。對於電纜鬆脫的固定。

## 應用

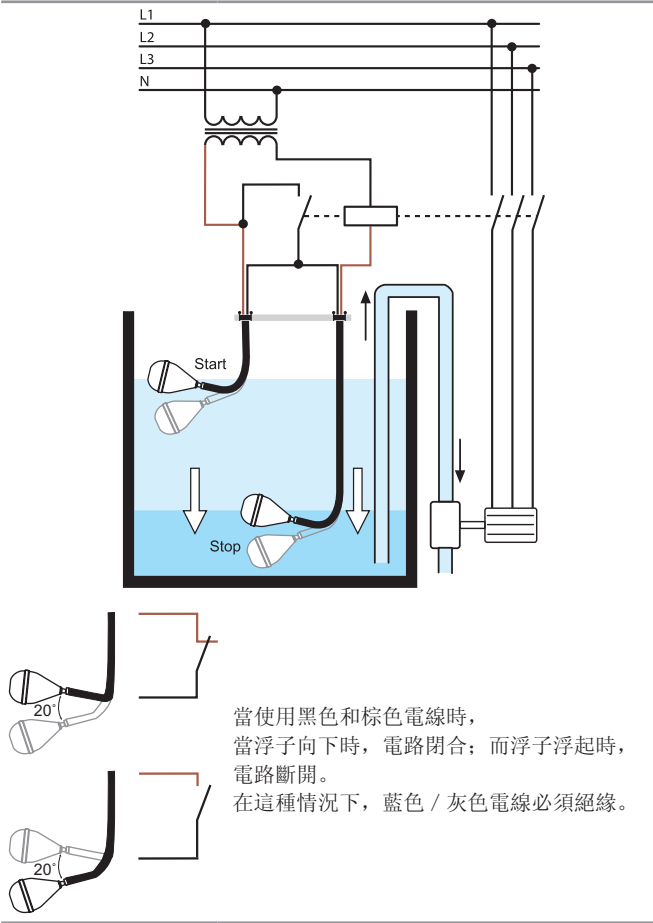
### 類型 72. A1 排空功能



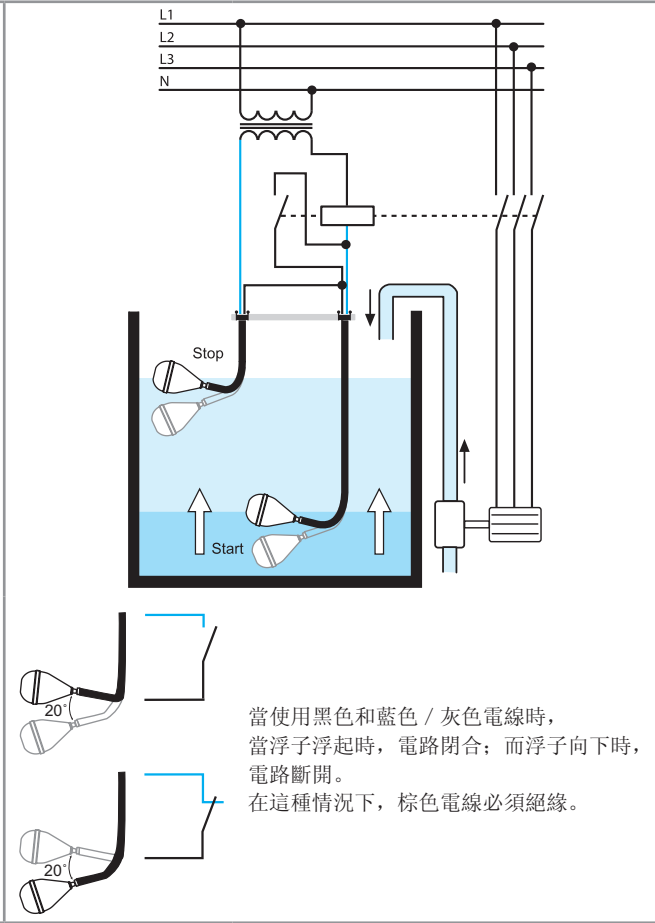
### 填充功能



### 類型 72. B1 排空功能

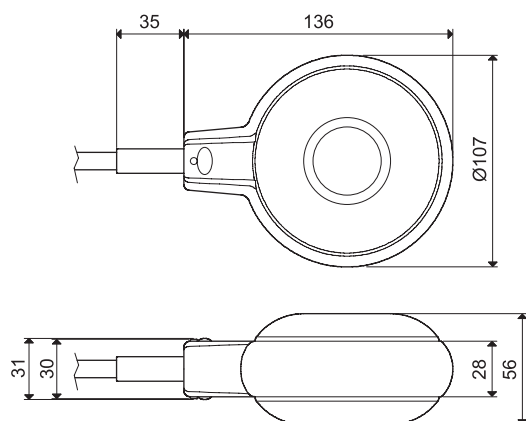


### 填充功能



## 輪廓圖

類型72. A1



類型72. B1

